
خارِقٌ
طَقْسٌ جامِحٌ
إِنَّهُ...
مُكَهْرَبٌ جِدًّا!
عاصِفٌ جِدًّا!
حارٌّ جِدًّا!
SCHOLASTIC

خارِقٌ
طَقْسٌ جامِحٌ

الفِهْرِس

الطَّقْسُ الأَشَدُّ قَساوَةً في العالَمِ ٢
كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ؟ ٤
وَميضٌ وَدَويٌّ وَرُعودٌ ٦
الفَيَضاناتُ ٨
مَطَرٌ! مَطَرٌ! مَطَرٌ! ١٠
إعْصاراتٌ عاتِيَةٌ ١٢
أَهْوالُ الإِعْصارِ القُمْعِيُّ ١٤
إِجْراءاتُ السَّلامَةِ ١٦
الصَّحْراءُ وَالجَفافُ ١٨
الثَّلْجُ وَالجَليدُ ٢٠
الانْهِيارُ الثَّلْجِيُّ ٢٢
طَقْسٌ غَريبٌ ٢٤
تَوَقُّعاتُ الطَّقْسِ ٢٦
الْمَزيدُ مِنَ الحَقائِقِ الْمُذْهِلَةِ ٢٨
أَصوابٌ أَمْ خَطَأٌ؟ مُصْطَلَحاتٌ جَوِّيَّةٌ ٣٠
فِهْرِسُ العِباراتِ وَالأَجْوِبَةُ ٣٢

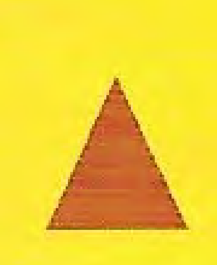




الطَّقْسُ الأَشَدُّ قَساوَةً في العالَمِ

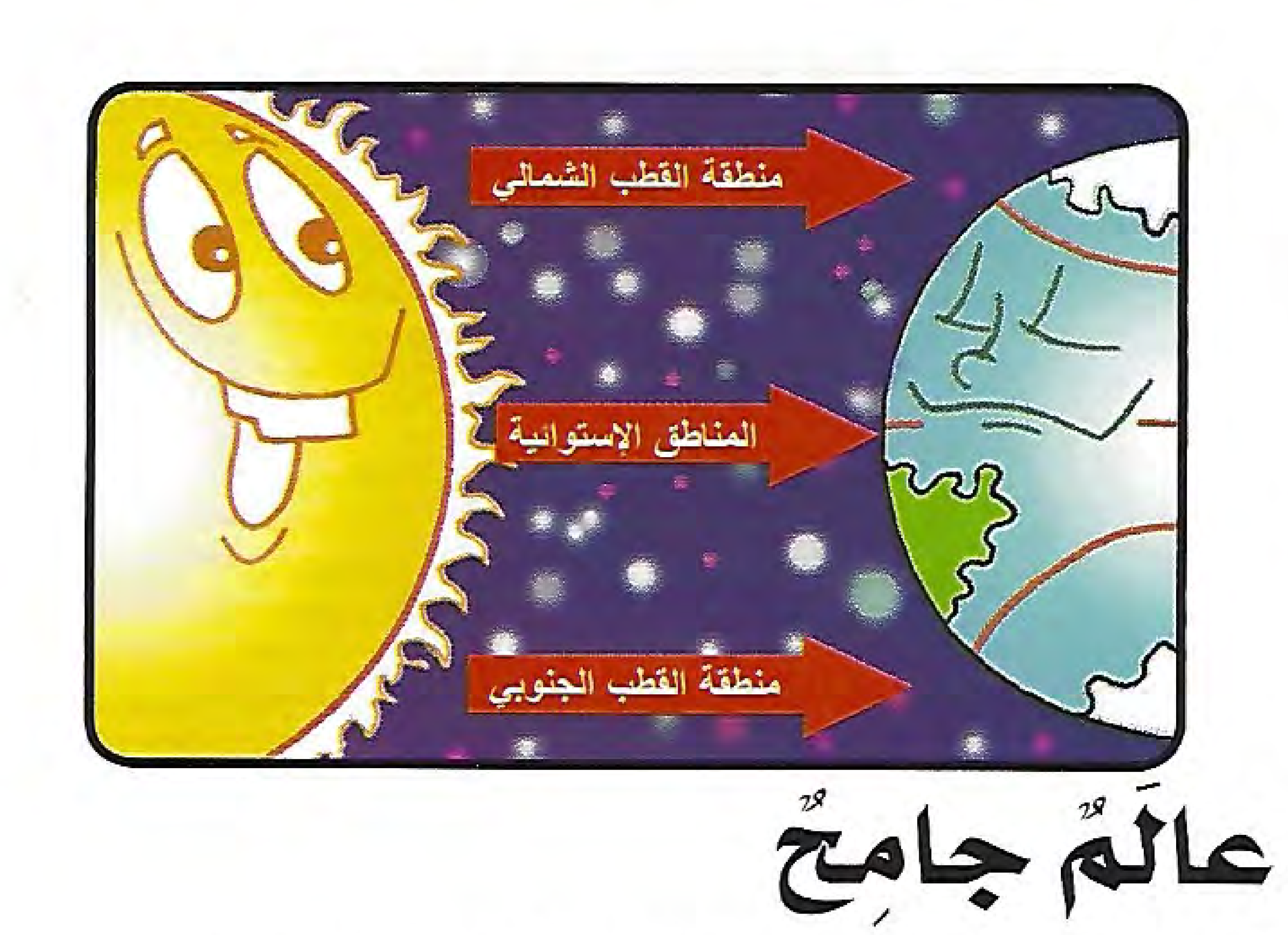
أُنْظُرْ مِنْ نافِذَتِكَ وَتعَرَّفِ الطَّقْسَ فِي الْخارِجِ. هذا الطَّقْسُ قَدْ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ أَمامَ ناظِرَيْكَ، فَيَتَحَوَّلُ مِنْ مُشْمِسٍ إِلى غائِمٍ أَوْ مُمْطِرٍ. إِلاَّ أَنَّ الطَّقْسَ في بَعْضِ أَنْحاءِ العالَمِ قَدْ يَكونُ أَكْثَرَ جُموحًا، فَتَشْهَدُ هذِهِ الْمَناطَقُ مَوْجاتِ حَرارَةٍ لاذِعَةً، أَوْ عَواصِفَ ثَلْجِيَّةً عَنيفَةً أَوْ فَيَضاناتٍ.

كُلَّ عامٍ، يَشُقُّ حَوالى ١٠٠٠ إِعْصارٍ قُمْعِيٍّ طَريقَهُ ضِمْنَ مِنْطَقَةِ الغَرْبِ الأَوْسَطَ مِنَ الوِلاياتِ الْمُتَّحِدَةِ. وَتَظْهَرُ هذِهِ الأَعْمِدَةُ الهَوائِيَّةُ اللَّوْلَبِيَّةُ فَجْأَةً، وَبِإِمْكانِها أَنْ تُدَمِّرَ مَدينَةً بِكامِلِها.



حارٌّ، بارِدٌ أَوْ مُعْتَدِلٌ

يَخْتَلِفُ الْمُناخُ عَنِ الطَّقْسِ. فَالْمُناخُ هُوَ حالَةُ الطَّقْسِ الْمُعْتادَةُ في مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ عَلى مَدارِ العامِ. في الْمِنْطَقَةِ الاسْتِوائِيَّةِ، أَيِ الْمَناطِقِ الْقَرِيبَةِ مِنْ خَطِّ الاِسْتِواءِ – وَهُوَ خَطٌّ وَهْمِيٌّ مُحِيطٌ بِالأَرْضِ – تَكونُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ عَلى أَشَدِّها. لِذا تَتَمَيَّزُ الْمِنْطَقَةُ الاِسْتِوائِيَّةُ بِمُناخٍ حارٍّ. بَيْنَما تَكونُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ أَقَلَّ حِدَّةً في مِنْطَقَتَي الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ وَالْقُطْبِ الشَّمالِيِّ، لِذا يَكونُ الْمُناخُ في هاتَيْنِ الْمِنْطَقَتَيْنِ بارِدًا. أَمَّا الْمَناطِقُ الْواقِعَةُ بَيْنَ الْقُطْبَيْنِ وَالْمِنْطَقَةِ الاِسْتِوائِيَّةِ فَيَكونُ الْمُناخُ فيها مُعْتَدِلاً.



عالَمٌ جامِحٌ

أَيُّ جُزْءٍ مِنَ الْعالَمِ يَكونُ فيهِ الطَّقْسُ أَشَدَّ قَساوَةً؟ تَعَرَّفْ بَعْضَ الأَماكِنِ الَّتي يَكونُ فيها الطَّقْسُ جامِحًا في الْخَرِيطَةِ أَدْناهُ.

تَغَيُّراتٌ وَتَقَلُّباتٌ

الفُصولُ هِيَ تَغَيُّراتٌ فِي الطَّقْسِ تَحْدُثُ بِانْتِظامٍ عَلى مَدارِ السَّنَةِ. ثَمَّةَ أَرْبَعَةُ فُصولٍ في الْمَناطِقِ الْمُعْتَدِلَةِ الطَّقْسِ. فالشِّتاءُ بارِدٌ، وَالرَّبيعُ أَكْثَرُ إِشْراقًا، أَمّا الصَّيْفُ فَدافِئٌ، فيما يَتَحَوَّلُ الطَّقْسُ إِلى البُرودَةِ مُجَدَّدًا كُلَّ خَريفٍ.



أميركا الشمالية
أوروبا
آسيا
البحر الكاريبي
المحيط الهادئ
خط الاستواء
أميركا الجنوبية
أفريقيا
المحيط الأطلسي
المحيط الهندي
المحيط الهادئ
أوستراليا

مِفْتاحُ الخَريطَةِ:
إِعْصارٌ قُمْعِيٌّ
عاصِفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ
حَرارَةٌ صَحْراوِيَّةٌ
مَطَرٌ وَرِياحٌ مَوْسِمِيَّةٌ
عاصِفَةٌ اسْتِوائِيَّةٌ

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ؟

أَنْتَ تَعْرِفُ تَبَدُّلاتِ الطَّقْسِ، وَلكِنْ مِنْ أَيْنَ تَأْتي الأَمْطارُ أَوِ الأَشِعَّةُ الشَّمْسِيَّةُ؟ كَيْفَ يَتَشَكَّلُ الثَّلْجُ؟ وَلِماذا تَشْتَدُّ الْعواصِفُ الهامِدَةُ مِنْ جَديدٍ؟ تَجِدُ الأَجْوِبَةَ في مَكانٍ عالٍ في السَّماءِ.

الغِلافُ الْجَوِّيُّ



يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ في الْغِلافِ الْجَوِّيِّ، وَهُوَ عِبارَةٌ عَنْ طَبَقَةٍ هَوائِيَّةٍ تُحيطُ بِكَوْكَبِنا. وَغالِبًا ما يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ في الطَّبَقَةِ السُّفْلى مِنْ هذا الْغِلافِ الجوِّيِّ وَتُسَمّى «تروبوسْفير». وَهِيَ أَشْبَهُ بِوِعاءٍ تُمْزَجُ فيهِ عَناصِرُ مُتَنَوِّعَةٌ بِشِدَّةٍ، لِتَكْوينِ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الطَّقْسِ.

أَمْرٌ غريبٌ!

إِنَّ حَرارَةَ الأَرْضِ تَزْدادُ ارْتِفاعًا. فَالْحَرارَةُ الَّتي تَعْكِسُها الأَرْضُ خارِجَها في الْفَضاءِ، صارَتْ تَنْحَصِرُ في الْغِلافِ الْجَوِّيِّ. وَهذا ما أَدّى إِلى ذَوَبانِ ٧٥ في الْمِئَةِ مِنَ الثَّلْجِ الْمَوجودِ عَلى جَبَلِ «كِليمنجارو» في أَفْريقْيا، في أَقَلَّ مِنْ مِئَةِ عامٍ. وَهذا يَعْني أَنَّ الثَّلْجَ عَلى هذا الجَبَلِ قَدْ يَذوبُ مَعَ حُلولِ سَنَةِ ٢٠٢٠.

كَيْفَ يَتَبَدَّلُ الطَّقْسُ؟

مَا أَجْمَلَ الطَّقْسَ الْيَوْمَ!

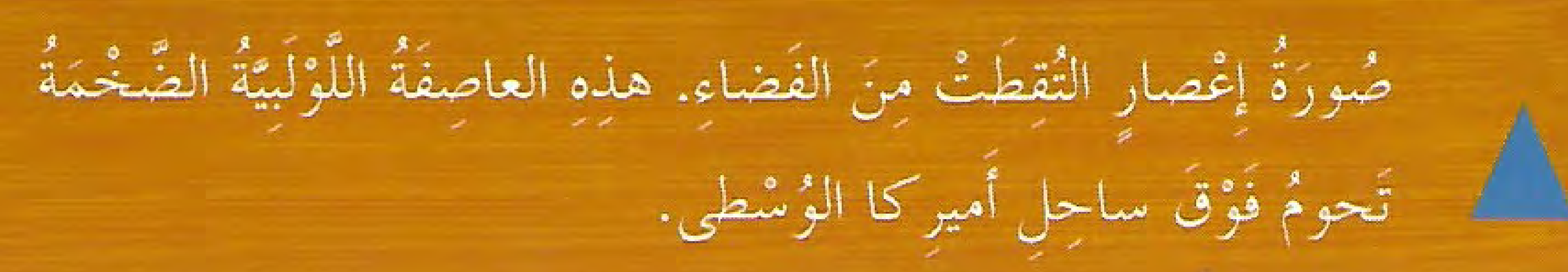
إِنَّ اجْتِماعَ حَرارَةِ الشَّمْسِ بِالْهَواءِ أَوِ الْماءِ يُكَوِّنُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الطَّقْسِ. فَعَلى سَبيلِ الْمِثالِ، عِنْدَما تَجْتَمِعُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ وَالْهَواءُ، يَكونُ الطَّقْسُ دافِئًا مُشْرِقًا.



عِنْدَما يُصْبِحُ الْهَواءُ دافِئًا، يَخِفُّ وَزْنُهُ وَيَتَصاعَدُ نَحْوَ السَّماءِ. أَمَّا الْهَواءُ الأَبْرَدُ الأَثْقَلُ فَيَهْبِطُ وَيَحُلُّ مَكانَهُ، فَتَتَكَوَّنُ الرِّياحُ.



تُحَوِّلُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ مِياهَ الْبُحورِ وَالْبُحَيراتِ وَالأَنْهارِ، إِلى نَوْعٍ مِنَ الْغازِ يُسَمَّى بُخارَ الماءِ. وَيَتَجَمَّعُ هذا الْبُخارُ عَلى شَكْلِ غُيومٍ. وَهذِهِ الْغُيومُ بِدَوْرِها تَتَساقَطُ أَمْطارًا وَثُلوجًا.


صُورَةُ إِعْصارٍ الْتُقِطَتْ مِنَ الفَضاءِ. هذِهِ العاصِفَةُ اللَّوْلَبِيَّةُ الضَّخْمَةُ تَحومُ فَوْقَ ساحِلِ أَميرِكا الوُسْطى.

وَميضٌ ودَوِيٌّ ورُعودٌ

يَنْطلِقُ الْبَرْقُ مِنَ الغُيومِ، بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ باتِّجاهِ الأَرْضِ. وَهُوَ يَنْجذِبُ إلى الْمَكانِ الأَكْثَرِ ارْتِفاعًا عَمّا حَوْلَهُ، وَيَخْتَرِقُهُ بِسُرْعَةٍ في طَريقِهِ إلى الأَرْضِ. لِذا، فَغالِبًا ما تَكونُ ناطِحَةُ السَّحابِ أَوِ الشَّجَرَةُ الأَكْثَرَ عُرْضَةً لِلْبَرْقِ. أَمّا إِذا كانَ حَظُّكَ سَيِّئًا، فَقَدْ تَكونُ أَنْتَ الْهَدَفَ!

مِنْ أَيْنَ يَأْتي الْبَرْقُ؟

يَأْتي الْبَرْقُ مِنْ داخِلِ سَحابَةٍ عاصِفَةٍ سَوْداءَ تُسَمّى الرُّكامَ الْمُكْفَهِرَّ. تَحْتَكُّ داخِلَ هذِهِ السَّحابَةِ، قَطَراتُ الْماءِ بِقِطَعِ جَليدٍ بِلَّوْرِيَّةٍ. وَيَنْتُجُ مِنْ هذا الاِحْتِكاكِ كَهْرباءُ سُرْعانَ ما تَتَعاظَمُ وَتَشْتَدُّ. وَتَنْطَلِقُ الكَهْرَباءُ فَجْأَةً مِنَ السَّحابِ عَلى شَكْلِ شَرارَةٍ ضَخْمَةٍ تُعْرَفُ بِالْبَرْقِ.



وَمِنْ أَيْنَ يَأْتي الرَّعْدُ؟

يَأْتي الرَّعْدُ مِنَ الْبَرْقِ. وَالصّاعِقَةُ شَديدَةُ الْحَرارَةِ، وَتَبْلُغُ حَرارَتُها أَرْبَعَةَ أَضْعافِ حَرارَةِ سَطْحِ الشَّمْسِ. لِذا فَالهَواءُ الْمُحيطُ بِالصّاعِقَةِ يَسْخُنُ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ وَيَتَمَدَّدُ مُحْدِثًا دَوِيًّا هائِلاً (هَزيمًا). هذا الدَّوِيُّ يُسَمّى الرَّعْدَ.



لِماذا الوَميضُ قَبْلَ الرَّعْدِ؟



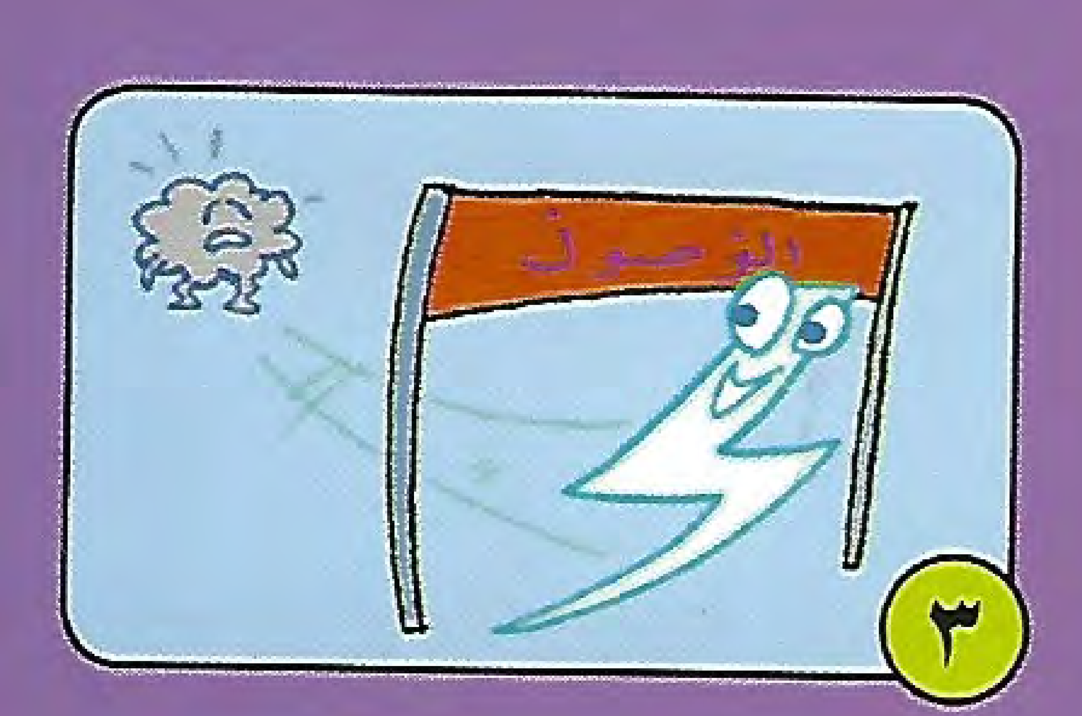
١

لِماذا تُشاهِدُ الْبَرْقَ قَبْلَ أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّ الرَّعْدِ؟ يَنْطلِقُ وَميضُ الْبَرْقِ وَرَعدُهُ في الْوَقْتِ عَيْنِه. لكنَّ الضَّوْءَ يَنْتَقِلُ بِسُرْعَةٍ عالِيَةٍ. لِذلِكَ، فَسُرْعَةُ الْبَرْقِ خاطِفَةٌ.



٢

إِنَّ سُرْعَةَ الصَّوْتِ أَبْطأُ مِنْ سُرْعَةِ الضَّوْءِ. فَالصَّوْتُ يَسْتَغْرِقُ ثَلاثَ ثَوانٍ لِيَقْطَعَ كيلومِتْراً واحِداً. لِذلِكَ يَتَأَخَّرُ الرَّعْدُ.



٣

يَصِلُ البَرْقُ دائِماً قَبْلَ الرَّعْدِ. وَلِذلِكَ تُشاهِدُ وَميضَ البَرْقِ قَبْلَ أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّهُ.

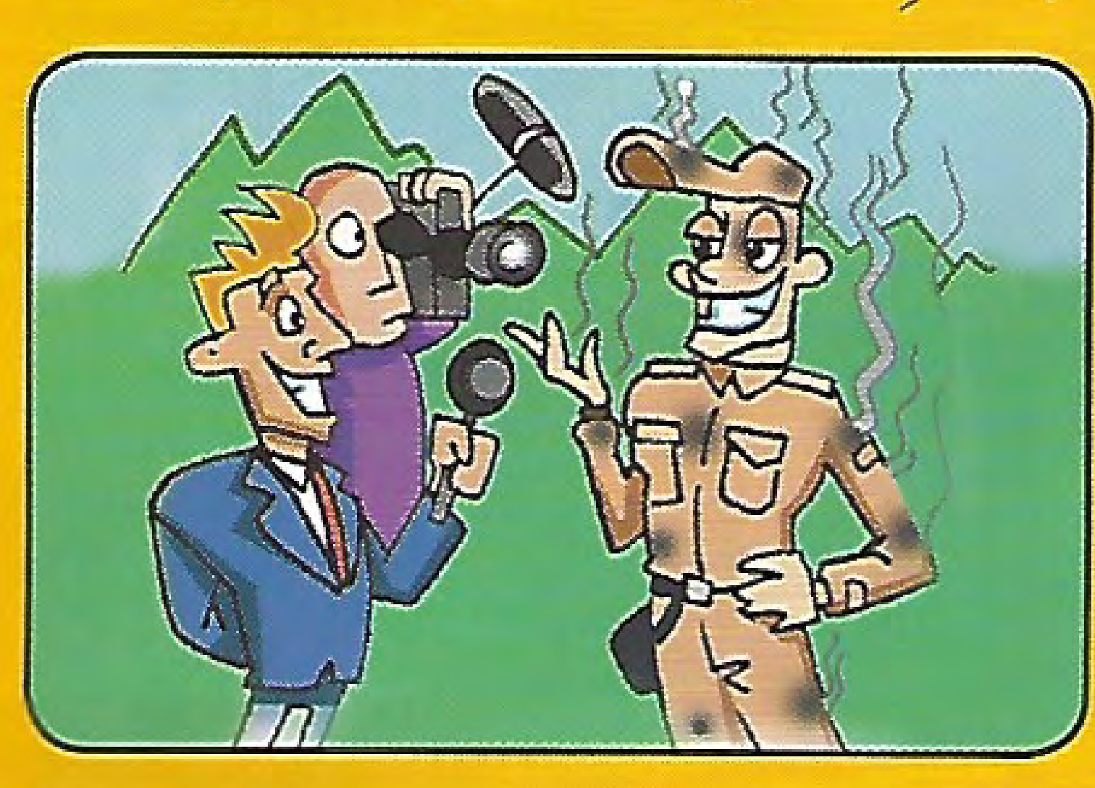
أَيْنَ العاصِفَةُ الرَّعْدِيَّةُ؟

يَنْتَقِلُ الضَّوْءُ بِسُرْعَةٍ تَفوقُ سُرْعَةَ الصَّوْتِ. لِذلِكَ تَسْهُلُ عَلَيْكَ مَعْرِفَةُ بُعْدِ الْعاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ عَنْكَ. عِنْدَما تُشاهِدُ وَميضَ الْبَرْقِ، ابْدَأْ بِعَدِّ الثَّواني إِلى أَنْ تَسْمَعَ دَوِيَّ الرَّعْدِ. قَسِّمْ عَدَدَ الثَّواني عَلى ثَلاثَةٍ لِتَعْرِفَ كَمْ كيلومِتْرًا تَبْعُدُ العاصِفَةُ.



قِصَّةٌ حَقيقِيَّةٌ!

مَعَ أَنَّ الْبَرْقَ قَد يَقْتُلُ مَنْ يَصْعَقُهُ، إِلاّ أَنَّ بَعْضَ ضَحاياهُ قَدْ يَنْجو بِأُعْجوبَةٍ. فَقَدْ أَصابَ الْبَرْقُ أَحَدَ حُرّاسِ الْغابَاتِ في وِلايَةِ فيرجينيا سَبْعَ مَرّاتٍ! فَأَفْقَدَهُ حاجِبَيْهِ وَظِفْرَ إِبْهامِ قَدَمِهِ، وَحَرَقَ شَعْرَهُ، لكِنَّهُ وَلِحُسْنِ حَظِّهِ قَدْ نَجا مِنَ الْمَوْتِ!



صاعِقَةٌ تُصيبُ شَجَرَةً. فَحَرارَةُ الْبَرْقِ مُرْتَفِعَةٌ جِدًّا إِلى دَرَجَةِ أَنَّها تُشْعِلُ الأَشْجارَ.

الفَيَضاناتُ

تَخَيَّلْ مِياهًا مُتَدَفِّقَةً تُحيطُ بِالْمَنازِلِ، وَتَجْرُفُ الْمُمْتَلَكاتِ وَالسَّيّاراتِ وَالأَشْجارَ في الشَّوارِعِ. تَحْدُثُ الفَيَضاناتُ عادَةً بَعْدَ هَطْلِ الأَمْطارِ بِكَمِّيّاتٍ غَزيرَةٍ. هذِهِ الْكَمِّيّاتُ لا يُمْكِنُ التُّرْبَةَ امْتِصاصُها، وَلا الأَنْهارَ احتِواؤُها، فَتَفيضُ الْمِياهُ، وَتُغَطّي الضِّفافَ الْمُحيطَةَ.

إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

إِنَّ كُلْفَةَ الأَضْرارِ النّاتِجَةِ مِنَ الْفَيَضاناتِ في الْوِلاياتِ الْمُتَّحِدَةِ الأَميرِكِيَّةِ خِلالَ العَشْرِ سَنَواتٍ الأَخيرَةِ، تَكْفي لِشِراءِ مِظَلّاتٍ لِنِصْفِ سُكّانِ الأَرْضِ.


هذا لَيسَ نَهْرًا بَلْ شارِعًا يَفيضُ بِالمِياهِ. وَقَدْ لَجَأَ السُّكّانُ إِلى القَوارِبِ لِلنَّجاةِ بِأَرْواحِهِم!

مُدْهِشٌ!

أَكْثَرُ مِنْطَقَةٍ عُرْضَةً لِلْفَيَضاناتِ هِيَ تِلْكَ الْمُحيطَةُ بِنَهْرِ «هوانغ هي» في الصِّينِ. لَقَدْ فاضَ هذا النَّهْرُ ١٥٠٠ مَرَّةٍ خِلالَ ٣٥٠٠ سَنَةٍ، فَسَجَّلَ بِذلِكَ رَقْمًا قِياسِيًّا. لِذا، فَإِنَّ سُكّانَ هذِهِ الْمِنْطَقَةِ، يتَكَبَّدونَ، كُلَّ سَنَتَيْنِ أَوْ ثَلاثٍ، خَسائِرَ فادِحَةً تَلْحَقُ بِمَنازِلِهِمْ وَمَحاصيلِهِمْ.



مَصائِبُ قَوْمٍ...



قَدْ تكونُ الفَيَضاناتُ نِعْمَةً عَلى البَعْضِ. فالْحَيَواناتُ في مُسْتَنْقَعاتِ بانتال في البَرازيلِ تَفيدُ مِنَ الفَيَضاناتِ. وَعِنْدَما يَفيضُ نَهْرُ الأَمازونِ، يَغْمُرُ الأَراضي الْجافَّةَ، وَهذا ما يُغْني التُّرْبَةَ وَيُوَفِّرُ الغِذاءَ لِمُخْتَلِفِ الحَيَواناتِ الَّتي تَعيشُ هُناكَ.

وَحْلٌ ثُمَّ وَحْلٌ ثُمَّ وَحْلٌ

تُشْبِعُ الْفَيَضاناتُ الأَراضِيَ بِالْمِياهِ وَتُثْقِلُها أَيْضًا. لِذا، فَقَدْ تَنْجَرِفُ هذِهِ التُّرْبَةُ مِنَ الْمُنْحَدَراتِ مُحْدِثَةً انْزِلاقًا مُدَمِّرًا لِلْوُحولِ وَالصُّخورِ. وَتَجْرُفُ الوُحولُ كُلَّ شَيْءٍ في طَريقِها، وَتُغَطّي السَّيّاراتِ وَالْمَنازِلَ، وَتتَسَرَّبُ إِلى كُلِّ شِقٍّ وَزاوِيَةٍ.



مِنْ أَيْنَ تَأْتي الْفَيَضاناتُ؟



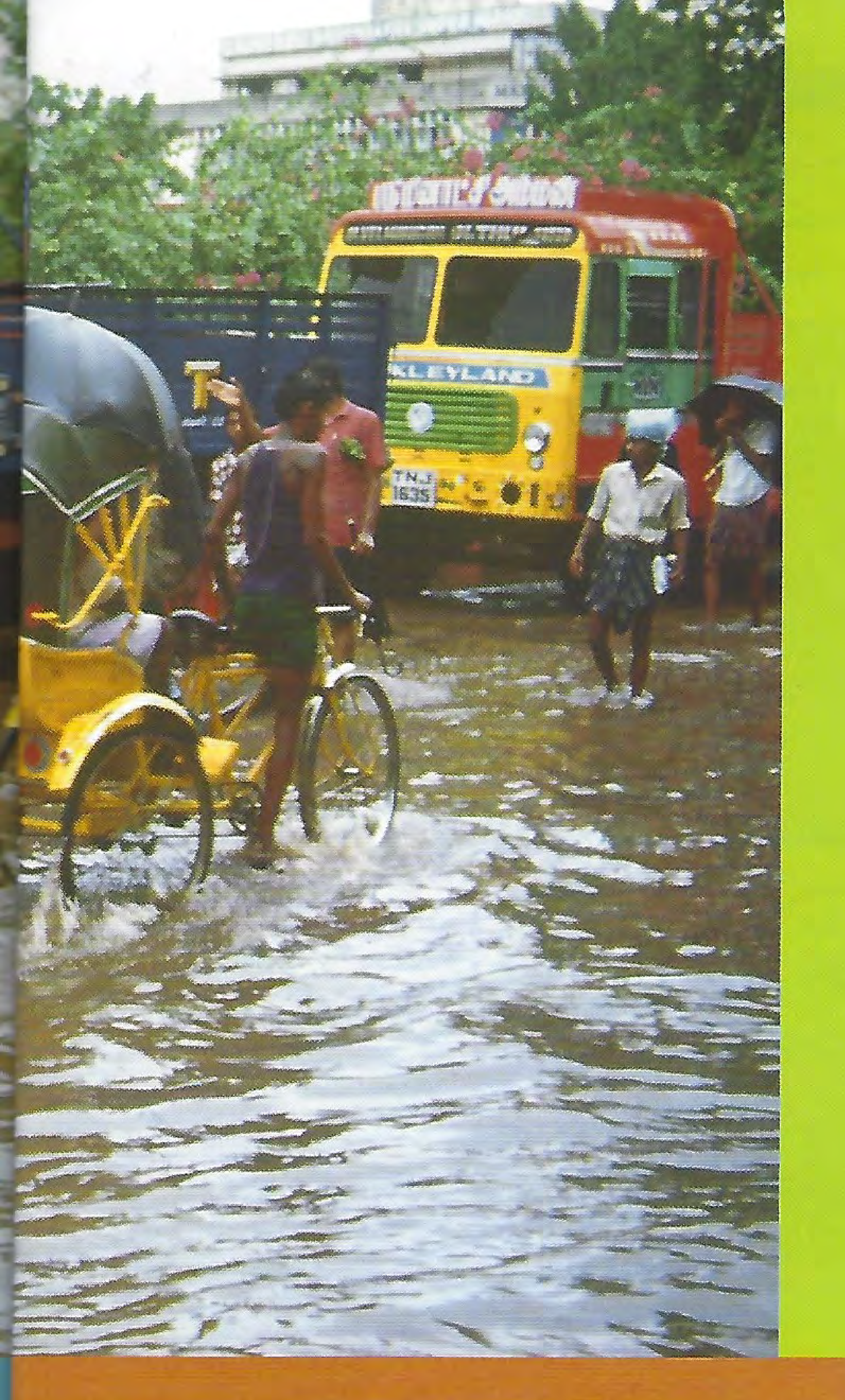
غالِبًا ما تُؤَدّي الْمَجْموعاتُ الْمُتَراكِمَةُ مِنَ الْغُيومِ الْبَطيئَةِ الْحَرَكَةِ، وَالَّتي تَسُحُّ أَمْطارًا غَزيرَةً لِعِدَّةِ أَيّامٍ عَلى التَّوالي، إِلى فَيَضاناتٍ.



الذَّوَبانُ السَّريعُ لِلثُّلوجِ الكَثيفَةِ قَدْ يَجْعَلُ الأَنْهارَ تَفيضُ وَتَغْمُرُ الأَرْضَ.



قَدْ تُؤَدّي العَواصِفُ العَنيفَةُ في الْمَناطِقِ السّاحِلِيَّةِ إِلى تَكْوينِ أَمْواجٍ تَرْتَطِمُ بِالسّاحِلِ. فَتَغْمُرُ مِياهُ البَحْرِ الأَرْضَ مُحْدِثَةً فَيَضانًا.



مَطَرٌ!
مَطَرٌ!
مَطَرٌ!

تَدومُ مُعْظَمُ الْعَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ ساعَةً أَوْ ساعَتَيْنِ. وَلٰكِنْ، ثَمَّةَ مَناطِقُ تَنْهَمِرُ فيها الأَمْطارُ الغَزيرَةُ أَيّامًا مُتَتالِيَةً. يُواجِهُ رُبْعُ سُكّانِ الْعالَمِ طَقْسًا كَهٰذا كُلَّ عامٍ، وَهُوَ ما يُعْرَفُ بِموسِمِ «الْمُنسون» أَوِ الأَمْطارِ الْمَوْسِمِيَّةِ.

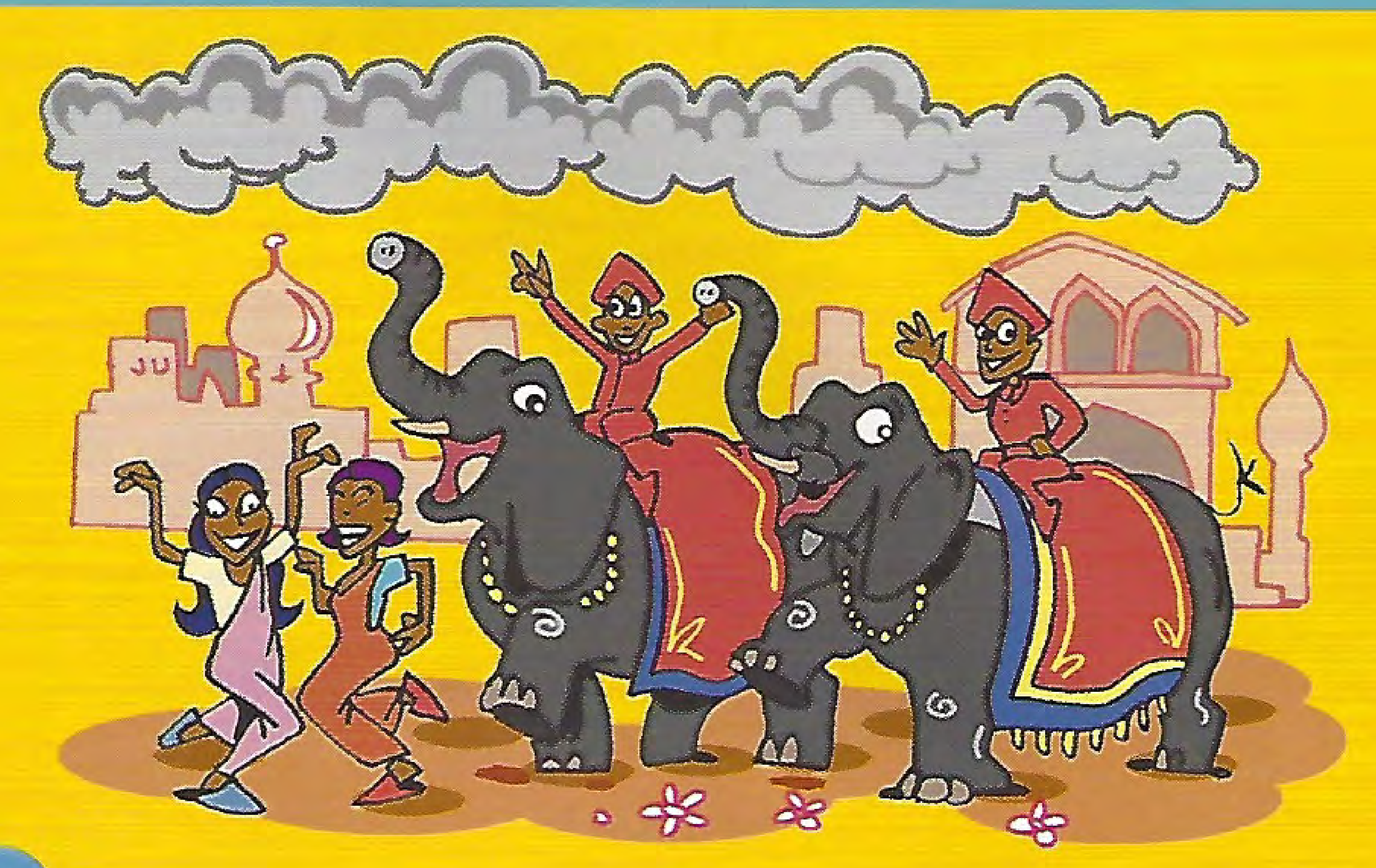
الأَمْطارُ الْمَوسِمِيَّةُ...



تَسْقُطُ الأَمْطارُ الْمَوْسِمِيَّةُ في الْمَناطِقِ الاِسْتِوائِيَّةِ، وَهِيَ الْمَناطِقُ الْمُحيطَةُ بِخَطِّ الاِسْتِواءِ. هُناكَ فَصْلانِ في هٰذِهِ الْمَناطِقِ:
فَصْلٌ جافٌّ بارِدٌ وَفَصْلٌ حارٌّ رَطْبٌ. وَخِلالَ مَوْسِمِ الأَمْطارِ، يَرْتَفِعُ الْهَواءُ فَوْقَ الأَرْضِ الدّافِئَةِ، وَيَسْحَبُ الرِّياحَ الرَّطْبَةَ مِنَ الْمُحيطِ، لِيُكَوِّنَ رِياحًا مَوْسِمِيَّةً. هٰذِهِ الرِّياحُ بِدَوْرِها تُوَلِّدُ غُيومًا وَأَمْطارًا.

يُكافِحُ الْمارّةُ بِشَجاعَةٍ الْفَيَضاناتِ خِلالَ مَوْسِمِ الأَمْطارِ. وَتُسَبِّبُ الأَمْطارُ الَّتي تَسْتَمِرُّ أَيّامًا فَيَضانًا في مَصارِفِ الْمِياهِ، مِمّا يَرْفَعُ مُسْتَوى الْمِياهِ في الشَّوارِعِ.

...اِحتِفالاتٌ!



بَعْدَ صَيْفٍ حارٍّ لاذِعٍ، تُعَدُّ الأَمْطارُ الَّتي تَأْتي بِها الرِّياحُ الْمَوْسِمِيَّةُ نِعْمَةً. فَهِيَ تَرْوي الْحُقولَ الجافَّةَ الْمُغْبَرَّةَ وَتُغَذّي الْمَحاصيلَ الزِّراعِيَّةَ. وَفي بَعْضِ مَناطِقِ الْهِنْدِ، يَحتَفِلُ السُّكّانُ بِقُدومِ الرِّياحِ الْمَوْسِمِيَّةِ بِمِهْرَجانٍ كَبيرٍ يُسَمّى مِهْرَجانَ «تيج». وَتَرْتَدي النِّساءُ وَالْفَتَياتُ اللِّباسَ التَّقليدِيَّ، وَيُغَنّينَ وَيَرْقُصْنَ فَرَحًا بِالْمَطَرِ. وَيَقومُ السُّكّانُ بِتَزْيينِ الفِيَلَةِ وَأَنْيابِها، وَيُلْبِسونَها الحَريرَ وَيَمْشونَ في مَوْكِبٍ كَبيرٍ.

إِعْصاراتٌ عاتِيَةٌ

تُمَثِّلُ الإِعْصاراتُ واحِدَةً مِنْ أَكْثَرِ الظَّواهِرِ الْجَوِّيَّةِ إِذْهالاً. فَهذِهِ الْعَواصِفُ اللَّوْلَبِيَّةُ الضَّخْمَةُ تَشُقُّ الْبِحارَ وَالْمُحيطاتِ مُتَّجِهَةً نَحْوَ السّاحِلِ، لِتُحْدِثَ دَمارًا شامِلًا.

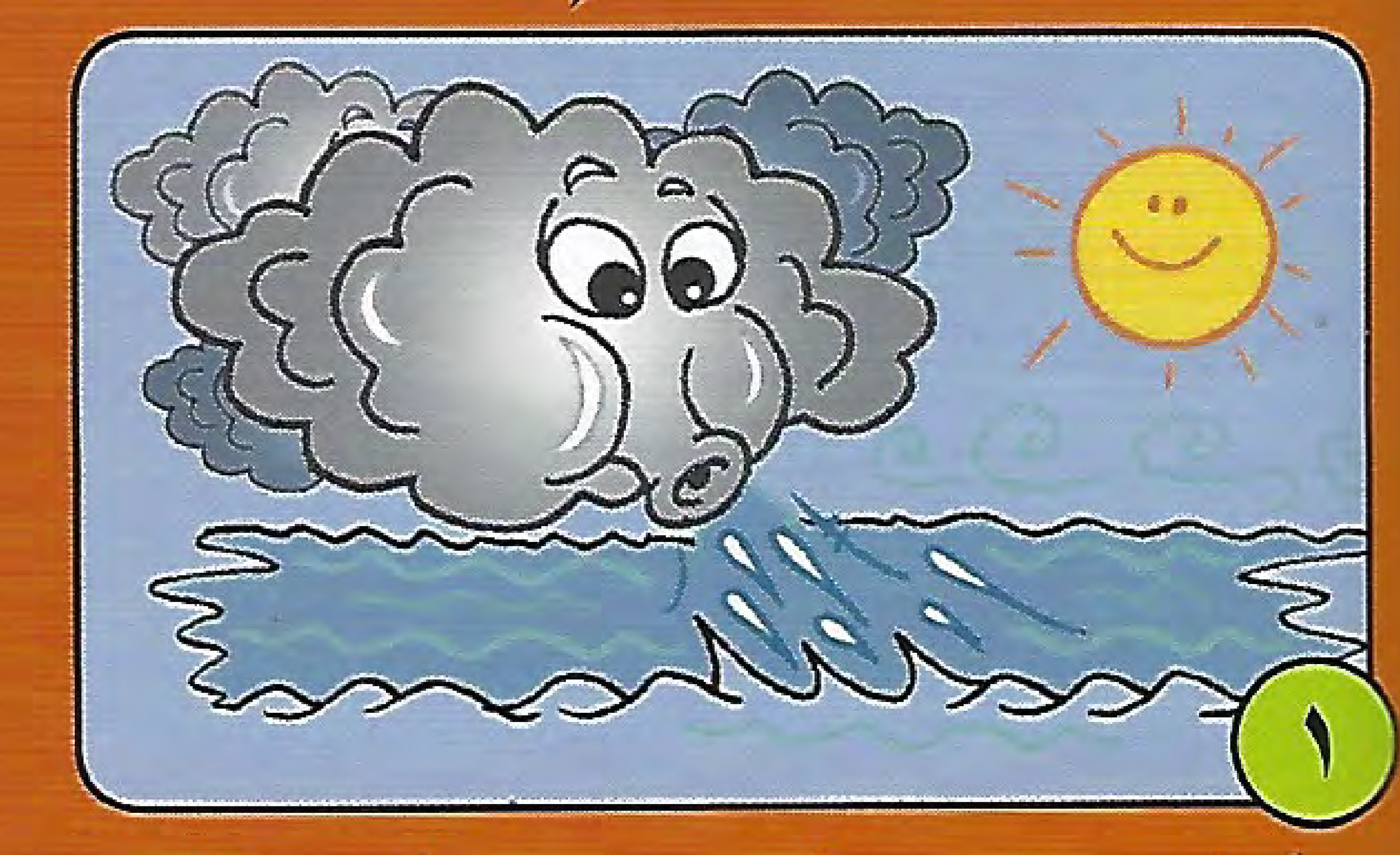
إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

لَفْظَةُ إِعْصارٍ بِالإِنْكليزِيَّةِ «هريكين»، هِيَ كَلِمَةٌ مِنْ أَصْلٍ كاريبِيٍّ، وَتَعْني رِياحًا عاتِيَةً. وَفي الْمُحيطِ الْهادِئِ، تُسَمّى «تايفون» أَوِ الإِعْصاراتِ الاسْتِوائِيَّةَ. أَمّا في أوسْتراليا، فَتُعْرَفُ بِـ «ويلي- ويليز».

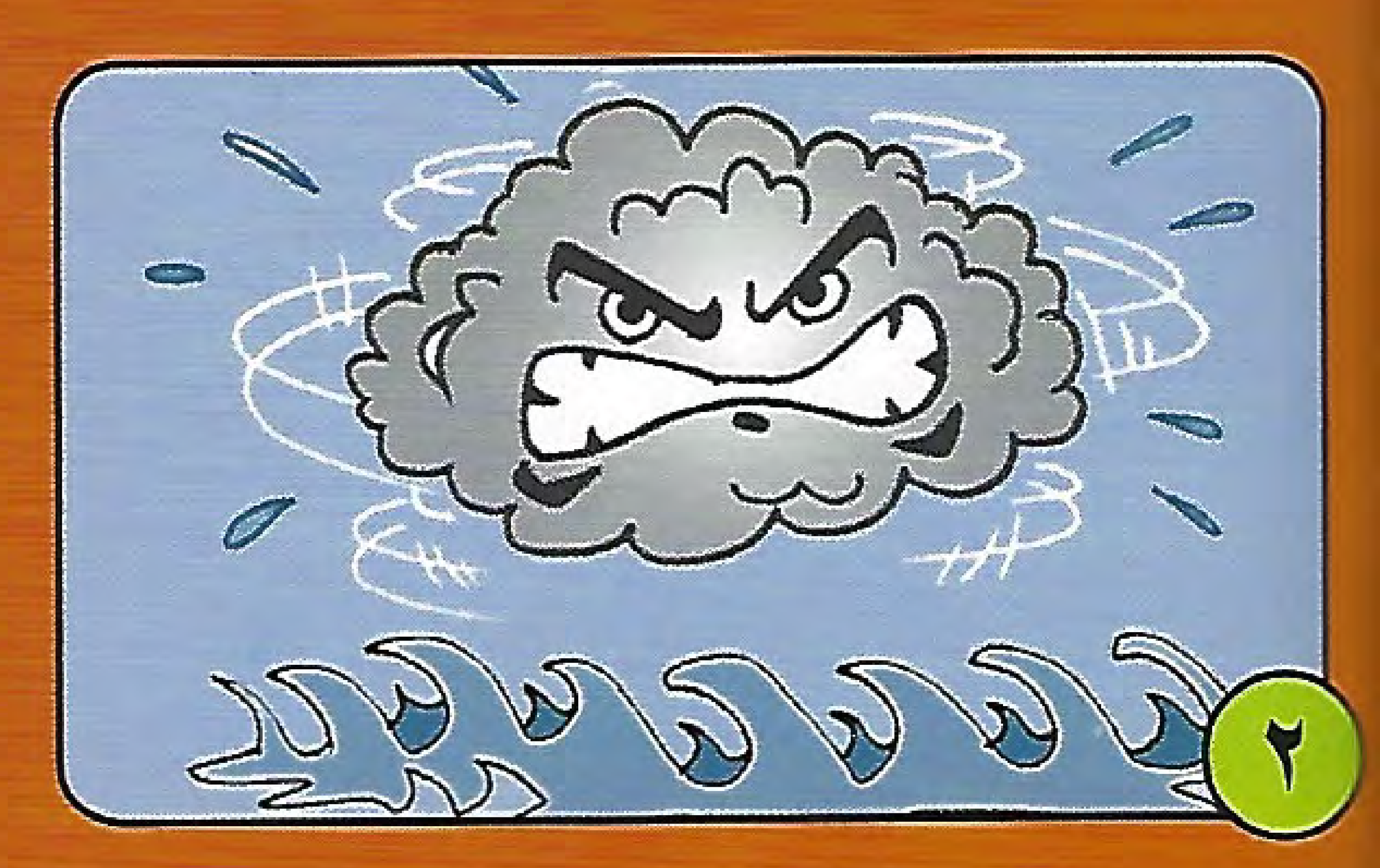


قَدْ يَبْدو الْمكانُ مَكَبًّا لِلنُّفاياتِ، لكِنَّهُ كانَ مُنْذُ بُرْهَةٍ مَوْقِفًا لِلْمَنازِلِ الْمَقْطورَةِ. لَقَدْ دَمَّرَ إِعْصارٌ عَنيفٌ الْمَكانَ، وَقَذَفَ الأَشْياءَ في الْهَواءِ وَاقْتَلَعَ الْمَنازِلَ مِنْ أَماكِنِها.

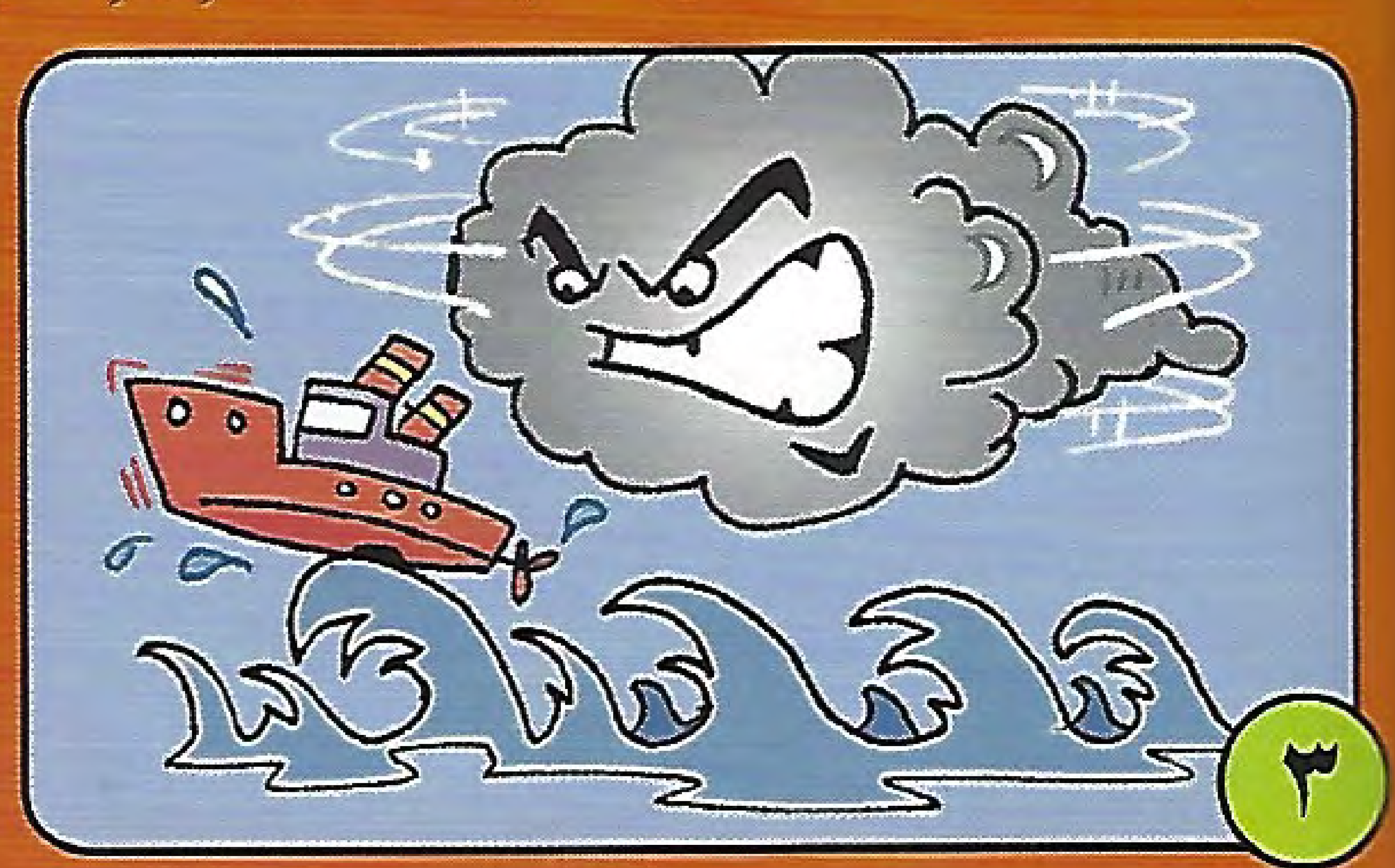
كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الإِعْصارُ؟



يَتَكَوَّنُ الإِعْصارُ في الْبَحْرِ عِنْدَما تَصِلُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ إِلى أَكْثَرَ مِنْ ٢٧ دَرَجَةً مِئَوِيَّةً. وَتَجْذِبُ مَجْموعَةٌ مِنَ الْعَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ الْهَواءَ الرَّطْبَ الدّافِئَ مِنْ سَطْحِ الْبَحْرِ.



تَكْبُرُ هذِهِ الْعَواصِفُ الرَّعْدِيَّةُ، وَتَتَحَرَّكُ بِشَكْلٍ دائِرِيٍّ كَالدَّوّامَةِ. وَكُلَّما دَوَّمَتْ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ، تَجَمَّعَتْ لِتُكَوِّنَ عاصِفَةً ضَخْمَةً. وَتَتَحَوَّلُ هذِهِ الْعاصِفَةُ بَعْدَ ذلِكَ إِلى إِعْصارٍ.



يَنْطَلِقُ الإِعْصارُ بِأَقْصى سُرْعَةٍ نَحْوَ الْمُحيطِ، وَيُحْدِثُ أَمْواجًا عالِيَةً كافِيَةً لإِغْراقِ سَفينَةٍ. وَالإِعْصارُ أَشَدُّ خُطورَةً عِنْدَما يَكونُ في الْبَحْرِ.



ما هِيَ الأَضْرارُ؟

يُؤَدّي الإِعْصارُ إِلى هُبوبِ رِياحٍ تَبْلُغُ سُرْعَتُها ٣٠٠ كيلومِتْرٍ في السّاعَةِ. وَعِنْدَما يَضْرِبُ الأَرْضَ، يَبْدَأُ الإِعْصارُ بِالتَّلاشي، لكِنَّهُ، عَلى الرَّغْمِ مِنْ ذلِكَ، يَظَلُّ يُشَكِّلُ خُطورَةً هائِلَةً. حَيْثُ تَرْتَطِمُ الأَمْواجُ الضَّخْمَةُ بِالسّاحِلِ وَتُدَمِّرُ الْمَباني وَتَقْتَلِعُ الأَشْجارَ. وَقَدْ يَتَمَكَّنُ الإِعْصارُ مِنْ حَمْلِ السَّيّاراتِ وَالْقَوارِبِ وَالسُّفُنِ وَالطّائِراتِ في الْهَواءِ، وَبَعْثَرَتِها كَالدُّمى.

مُدْهِشٌ!

ثَمَّةَ فَجْوَةٌ في وَسَطِ الإِعْصارِ تُسَمّى الْعَيْنَ، وَيُراوِحُ عَرْضُ قُطْرِها بَيْنَ ٣٠ وَ٥٠ كيلومِتْرًا. وَداخِلَ هذِهِ الْعَيْنِ يَبْقى كُلُّ شَيْءٍ هادِئًا بِشَكْلٍ غَريبٍ. وَفي بَعْضِ الأَحْيانِ، تُسافِرُ الطُّيورُ الاسْتِوائِيَّةُ داخِلَ عَيْنِ الإِعْصارِ وَتَصِلُ سَليمَةً، إِلى أَمْكِنَةٍ بَعيدَةٍ عَنْ مَوْطِنِها!



أَهْوالُ الإِعْصارِ القُمْعِيِّ

الإِعْصارُ القُمْعِيُّ (التّورْنادو) هُوَ عَمودٌ هَوائِيٌّ لَوْلَبِيُّ الْحَرَكَةِ، يَمْتَصُّ كُلَّ شَيْءٍ في طَريقِهِ. خِلالَ الْعَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ يَرْتَفِعُ الْهَواءُ الدّافِئُ وَيَلْتَقي الْهَواءَ الْبارِدَ. وَإِنْ أَخَذَ هذانِ التَّيّارانِ الهَوائِيّانِ يَدورُ أَحَدُهُما حَوْلَ الآخَرِ، فَسَيَنْشَأُ عِنْدَها إِعْصارٌ مُميتٌ.

مَمَرُّ الأَعاصيرِ القُمْعِيَّةِ

تَتَعَرَّضُ الْمِنْطَقَةُ الْواقِعَةُ بَيْنَ وِلايَةِ تِكْساس وَوِلايَةِ إِلينوي في الْوِلاياتِ الْمُتَّحِدَةِ، إِلى حُدوثِ ٧٥٠ إِعْصارًا قُمْعِيًا في السَّنَةِ الْواحِدَةِ. لِذا، سُمِّيَتْ هذِهِ الْمِنْطَقَةُ مَمَرَّ الأَعاصيرِ القُمْعِيَّةِ! أَضْرارُ مُعْظَمِ هذِهِ الإِعْصاراتِ مَحْدودَةٌ في الرّيفِ. وَلكِنْ، عِنْدَما تَضْرِبُ الإِعْصاراتُ الْمُدُنَ، فَإِنَّها تَقْذِفُ السَّيّاراتِ وَالسُّكّانَ وَحَتّى الْمَباني في الفَضاءِ. وَفي الْعامِ ١٩٢٥، دَمَّرَ إِعْصارٌ أَرْبَعَ مُدُنٍ في وِلايَةِ ميسوري.



رِحْلَةٌ عَلى مَتْنِ إِعْصارٍ قُمْعِيٍّ



يُرْوى أَنَّ إِعْصارًا قُمْعِيًا ابْتَلَعَ ١٣ تِلْميذًا صينيًا في الْعامِ ١٩٨٦، وَنَقَلَهُمْ مَسافَةَ ١٩ كيلومِتْرًا قَبْلَ أَنْ تَتَلاشى قُوَّتُهُ.



وَتَذْهَبُ الرِّوايَةُ إِلى أَنَّ الإِعْصارَ القُمْعِيَّ عادَ وَأَسْقَطَ الأَطْفالَ عَلى الأَرْضِ. وَمِنَ الْغَريبِ أَنَّهُ لَمْ يُصِبْ أَيًّا مِنْهُمْ بِأَذًى، وَإِنْ كانَ قَدْ أَفْقَدَ بَعْضَهُمْ قُبَّعاتِهِ!

أَمْرٌ غَريبٌ!

يُسَمّى الإِعْصارُ القُمْعِيُّ في الْبَحْرِ أَوْ في الْبُحَيْرَةِ «عَمودَ الْماءِ». وَهُوَ عَمودٌ مِنْ بُخارِ الْماءِ وَالرَّذاذِ، لَوْلَبِيُّ الْحَرَكَةِ، يَتَمايَلُ فَوْقَ الأَمْواجِ كَالثُّعْبانِ.

في الْماضي القَديمِ، كانَ الْبَحّارَةُ يَظُنّونَ أَنَّ الإِعْصارَ القُمْعِيَّ هُوَ وَحْشٌ بَحْرِيٌّ يَبْتَلِعُ السُّفُنَ.



س: متى يتلاشى الإعْصارُ القُمْعيُّ؟

ج: بعْدَ أنْ يُصابَ بالدُّوارِ!

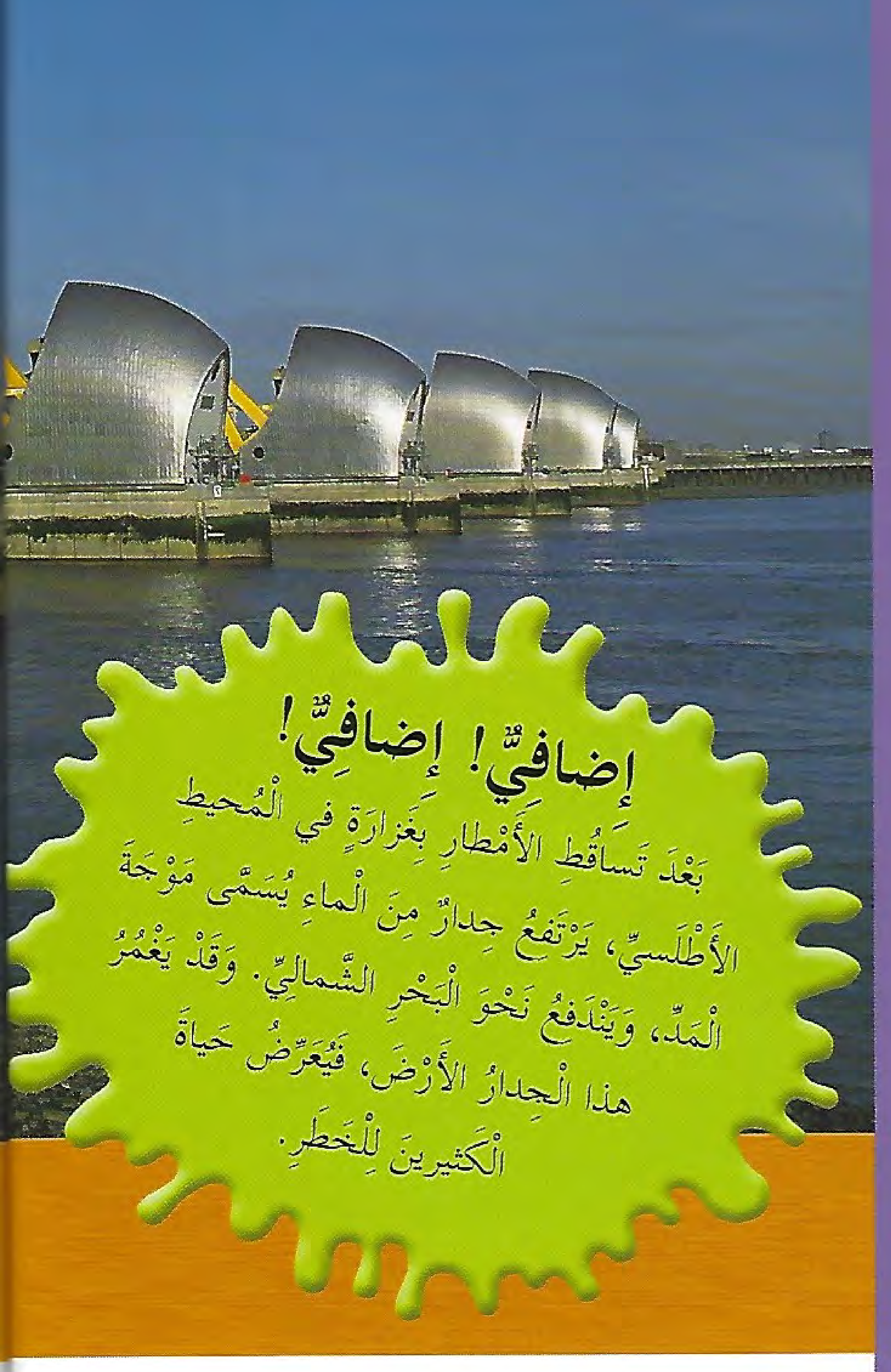
ها ها ها

نَذيرُ السّوءِ! عَمودٌ أَسْوَدُ مِنَ الْهَواءِ يَصِلُ السَّماءَ بِالأَرْضِ هُوَ نَذيرٌ بِقُدومِ الإِعْصارِ القُمْعِيِّ. إذا رَأَيْتَ واحِدًا مُتَّجِهًا نَحْوَكَ، فَابْتَعِدْ عَنْ طَريقِهِ بِأَسْرَعِ وَقْتٍ مُمْكِنٍ.

إِجْراءاتُ السَّلامَةِ

قَدْ يُؤَدّي الطَّقْسُ الجامِحُ إِلى خَسائِرَ في الأَرْواحِ! تَخَيَّلِ السَّماءَ تَتَحَوَّلُ إِلى سَوادٍ حالِكٍ، وَالرِّياحَ تَعْصِفُ، وَالأَمْطارَ تَهْطُلُ بِغَزارَةٍ، فَتَجِدَ نَفْسَكَ فَجْأَةً تُحاوِلُ النَّجاةَ بِحَياتِكَ!

وَثَمَّةَ وَسائِلُ لِحِمايَةِ النَّفْسِ وَالْمُمْتَلَكاتِ مِنْ مَظاهِرِ الطَّقْسِ الجامِحِ.

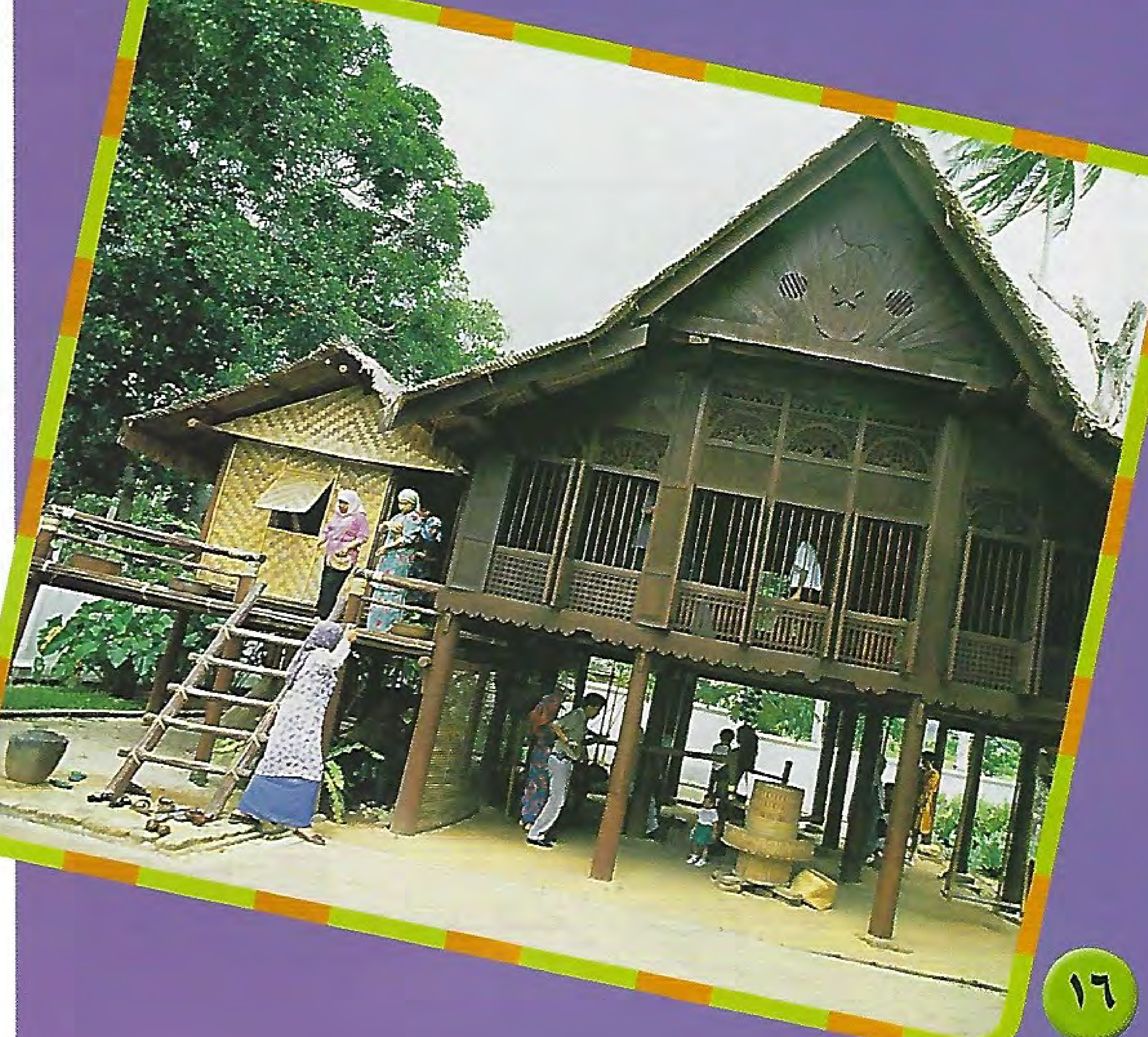


إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

بَعْدَ تَساقُطِ الأَمْطارِ بِغَزارَةٍ في الْمُحيطِ الأَطْلَسِيِّ، يَرْتَفِعُ جِدارٌ مِنَ الْماءِ يُسَمّى مَوْجَةَ الْمَدِّ، وَيَنْدَفِعُ نَحْوَ الْبَحْرِ الشَّمالِيِّ. وَقَدْ يَغْمُرُ هذا الْجِدارُ الأَرْضَ، فَيُعَرِّضُ حَياةَ الْكَثيرينَ لِلْخَطَرِ.

عالٍ وَجافٌّ

يَقومُ السُّكّانُ الَّذينَ يَعيشونَ عَلى مَقْرُبَةٍ مِنَ الْبَحْرِ في إِنْدونيسيا وَسِنْغافورَة وَبَعْضِ الْمَناطِقِ الأُخْرى عَلى الْمُحيطِ الْهادِئِ، بِبِناءِ مَنازِلِهِمْ عَلى رَكائِزَ مُرْتَفِعَةٍ. وَعِنْدَما تُهَدِّدُ الْعَواصِفُ وَالْفَيَضاناتُ قُراهُم، يَقومونَ بِرَفْعِ السَّلالِمِ، وَيَلْزَمونَ مَنازِلَهُم بِأَمانٍ.



دِرْهَمُ وِقايَةٍ..!

مِنَ الصَّعْبِ تَوَقُّعُ حُدوثِ إِعْصارٍ قُمْعِيٍّ. وَفي الْمَناطِقِ الَّتي تَتَعَرَّضُ بِكَثْرَةٍ إِلى أَعاصيرَ قُمْعِيَّةٍ، يَقومُ السُّكّانُ بِبِناءِ قَبْوٍ تَحْتَ الْمَنْزِلِ أَوْ في الْحَديقَةِ. وَعِنْدَ أَوَّلِ إِنْذارٍ بِحُدوثِ الإِعْصارِ، يَلْجَأُ السُّكّانُ إِلى هذا الْقَبْوِ لِحِمايَةِ أَنْفُسِهِم.



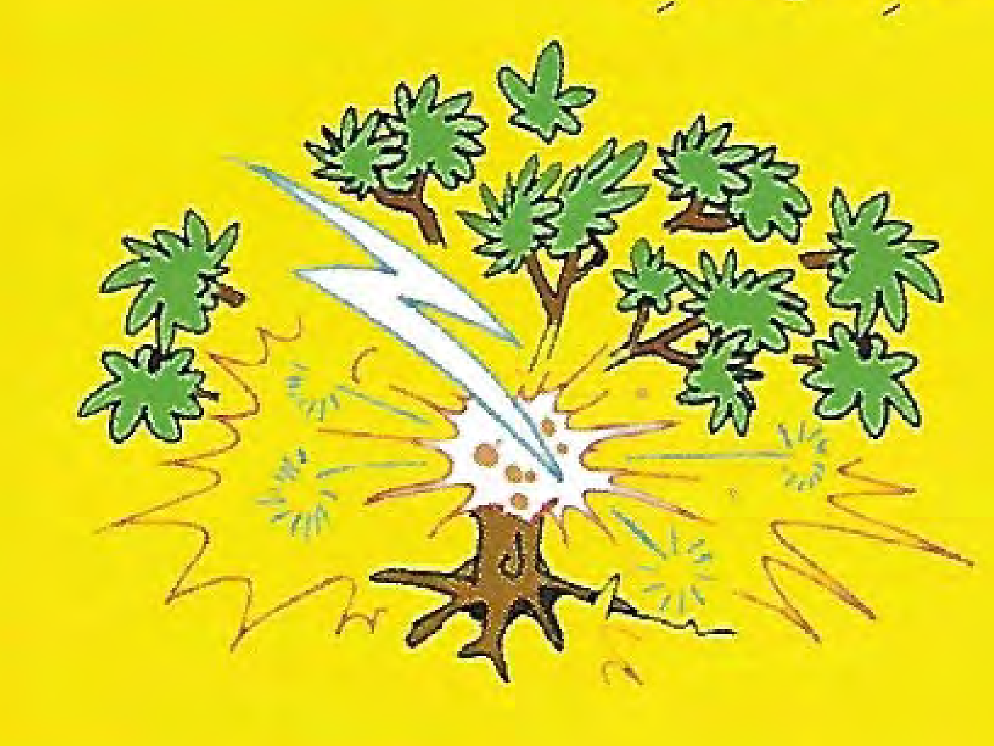
كَيْفَ تَبْقى بِأَمانٍ مِنَ العاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ؟



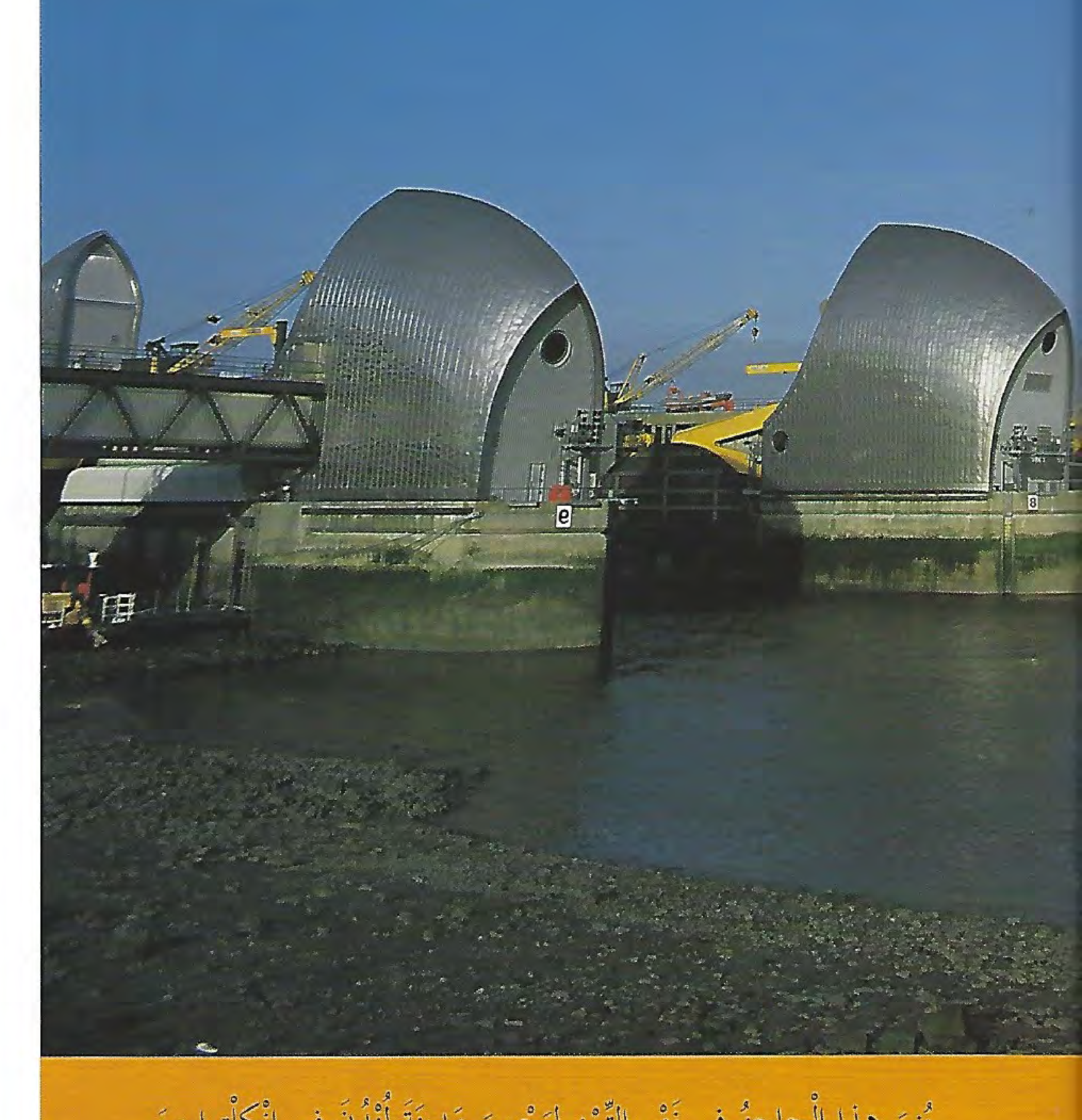
الْجَأْ إلى مَكانٍ مُغْلَقٍ كَالْمَنْزِلِ أَوِ السَّيّارَةِ، إنِ اسْتَطَعْتَ. أَمّا إذا كُنتَ في العَراءِ، فَإِلَيْكَ بَعْضَ النَّصائِحِ.



اِبْتَعِدْ عَنِ الأَماكِنِ الْمَكْشوفَةِ مِثْلِ الْحُقولِ أَوْ قِمَمِ التِّلالِ العالِيَةِ. إنْ لَمْ يَكُنْ لَدَيْكَ الْوَقْتُ الْكافي لِلاحْتِماءِ في مَلْجَأٍ، عَلَيْكَ بِالقُرْفُصاءِ.



لا تَقِفْ تَحْتَ شَجَرَةٍ مُنْعَزِلَةٍ، فَجُذوعُ الأَشْجارِ تَحْوي الْكَثيرَ مِنَ الْمِياهِ، وَإذا أَصابَ الْبَرْقُ الشَّجَرَةَ، فَسَيَغْلي الْماءُ داخِلَها وَتَنْفَجِرُ.



بُنِيَ هذا الْحاجِزُ في نَهْرِ التِّمْزِ لِيَحْمِيَ مَدينَةَ لَنْدَنَ في إنْكِلْترا مِنَ الْفَيَضاناتِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنْ جَرّاءِ مَوْجَةِ الْمَدِّ.

حَجَرٌ فَوْقَ حَجَرٍ

في الْعَديدِ مِنْ مَناطِقِ الْعالَمِ، يَتِمُّ بِناءُ الْجُدْرانِ الْعالِيَةِ لِلْحِمايَةِ مِنَ الْفَيَضاناتِ وَمَوْجاتِ الْمَدِّ. وَفي بَعْضِ الْبُلْدانِ، يَتِمُّ بِناءُ هذِهِ الْجُدْرانِ مِنَ التُّرْبَةِ. أَمّا في الفيليبّين فَتُبْنى الْجُدْرانُ الْواقِيَةُ مِنَ الْحِجارَةِ وَالصُّخورِ.



الصَّحْراءُ وَالجَفافُ

يَبْقى الطَّقْسُ تَقْريبًا عَلى حالِهِ في الصَّحْراءِ. فَلا غُيومَ وَلا أَمْطارَ، بَلْ أَشِعَّةُ شَمْسٍ حارَّةٍ عَلى مَدارِ الأَيّامِ. وَعَلى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ مُعْظَمَ الصَّحاري تَكونُ شَديدَةَ الْحَرارَةِ خِلالَ النَّهارِ، لكِنَّها تَكونُ شَديدَةَ الْبُرودَةِ في أَثْناءِ اللَّيْلِ. فَفي الصَّحْراءِ لا غُيومَ تَمْنَعُ تَسَرُّبَ الْحَرارَةِ خارِجَها، فَتَحْفَظُ الدِّفْءَ.

أَسْرى الرِّمالِ

عِنْدَ حُدوثِ عاصِفَةٍ رَمْلِيَّةٍ، تَنْفُخُ الرِّياحُ الرَّمْلَ في الْهَواءِ، وَتُحَوِّلُهُ إِلى غُيومٍ كَثيفَةٍ خانِقَةٍ تَتَلاطَمُ. وَإِذا مَرَّتْ سَيّارَةٌ أَوْ شاحِنَةٌ في عاصِفَةٍ رَمْلِيَّةٍ، فَمُحَرِّكُها يَتَعَطَّلُ، وَتَغْمُرُها الرِّمالُ. وَقَدِ اخْتَفى الْعَديدُ مِنَ الْقُرى مِنْ جَرّاءِ الْعَواصِفِ الرَّمْلِيَّةِ.



أَمْرٌ غَريبٌ!

عِنْدَما تَهُبُّ الرِّياحُ، يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الْكُثْبانِ (تِلالِ الرَّمْلِ)، وَتَزْحَفُ في الصَّحْراءِ. وَيَزْدادُ ارْتِفاعُ الْكُثْبانِ إِلى ٣٠ سَنْتيمِتْرًا في الْيَوْمِ الْواحِدِ، أَوْ أَكْثَرَ في أَثْناءِ الْعاصِفَةِ الرَّمْلِيَّةِ. لِذا تَتَغَيَّرُ مَعالِمُ الطَّبيعَةِ كُلِّيًّا بَعْدَ العاصِفَةِ، وَلا يَتَعَرَّفُها الْمُسافِرونَ، فَيَضيعونَ.



جَفافٌ فَظيعٌ

تُنْذِرُ هذِهِ التَّشَقُّقاتُ في التُّرْبَةِ بِكارِثَةٍ. إِنَّها تُرْبَةٌ جافَّةٌ قاحِلَةٌ، لا تَنْمو فيها الْمَحاصيلُ الزِّراعِيَّةُ لافْتِقارِها إِلى الْماءِ. وَهذا ما يُسَمّى الْجَفافَ. هُناكَ عَوامِلُ عِدَّةٌ تُؤَدّي إِلى حُصولِ الْجَفافِ. وَعِنْدَما يَبْدَأُ الْجَفافُ يَزْدادُ عَجْزُ الْغُيومِ عَنِ التَّكَوُّنِ، لِفُقْدانِ الرُّطوبَةِ مِنَ الأَرْضِ، فَتَنْعَدِمُ الأَمْطارُ. وَيَشيعُ الْجَفافُ في بَعْضِ أَنْحاءِ الْقارَّةِ الأَفْريقِيَّةِ.

لِكُلِّ ثَوْبٍ لابِسٌ

تَعيشُ قَبائِلُ الطَّوارِقِ في غَرْبِ الصَّحْراءِ الْكُبْرى في أَفْريقْيا، أَكْبَرِ صَحارى الْعالَمِ. وَيَرْتَدي أَبْناؤُها ثِيابًا تَتَناسَبُ مَعَ الْمُناخِ الْجافِّ الحارِّ.

وَأَثْوابُهُمْ الطَّويلَةُ الفَضْفاضَةُ تَقيهِمْ مِنَ الحَرارَةِ، وَتَحْمي بَشَرَتَهُمْ مِنَ الشَّمْسِ. وَعِنْدَما تَهُبُّ عاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ، يَعْمِدونَ إِلى تَغْطِيَةِ وُجوهِهِم بِأَغْطِيَةِ رُؤوسِهِمْ - الَّتي لا تَحْجُبُ الرُّؤْيَةَ عَنْهُمْ - لِيَحْموا عُيونَهُمْ.

إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

تُكَوِّنُ الْعاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ جِدارًا مِنَ الرَّمْلِ قَدْ يَبْلُغُ ارْتِفاعُهُ أَكْثَرَ مِنْ ١٥٢٥ مِتْرًا أَيْ ما يُوازي ارْتِفاعَ جَبَلٍ صَغيرٍ.

عاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ بُرْتُقالِيَّةُ اللَّوْنِ مُخيفَةٌ تَكْتَسِحُ الصَّحْراءَ الكُبْرى في أَفْريقْيا. وَسُرْعانَ ما تَتْبَعُها عاصِفَةٌ رَعْدِيَّةٌ.

س. ماذا يَرُشُّ الجَمَلُ عَلى طَعامِهِ؟ ج. يَرُشُّ الرَّمْلَ!

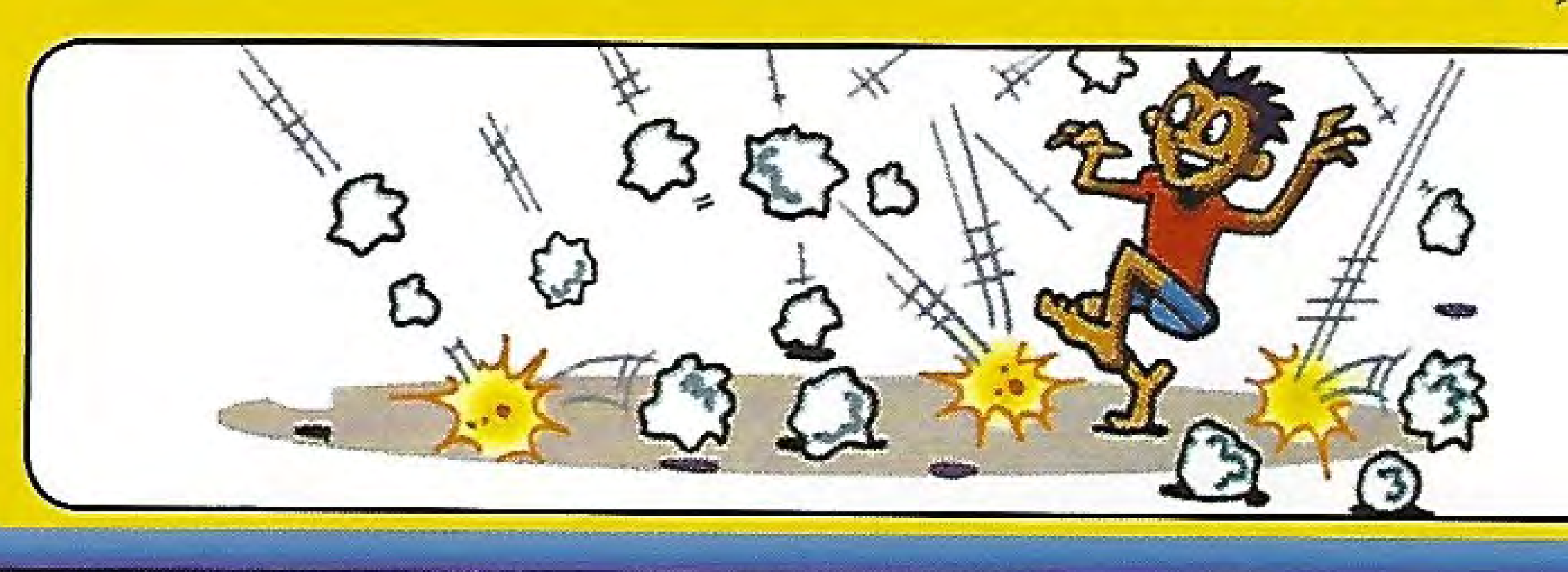



الثَّلْجُ وَالجليدُ

يَحتَوي الْجَوُّ على كَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْماءِ! وَعادَةً، تَتساقَطُ هذِهِ الْمِياهُ أَمْطارًا أَوْ ثُلوجًا، عِنْدَما يَشْتَدُّ الْبَرْدُ. وَإذا كانَ سُقوطُ الثَّلْجِ مَصْحوبًا بِرياحٍ شَديدَةٍ، فَإِنَّهُ يَتَحَوَّلُ عاصِفَةً جليدِيَّةً عَنيفَةً.

قِصَّةٌ حَقيقِيَّةٌ!

يُقالُ إِنَّهُ في الْعامِ ١٨٨٨، وَفي أَثْناءِ عاصِفَةِ بَرَدٍ في الْهِنْدِ، سَقَطَتْ حَبّاتٌ ضَخْمَةٌ مِنَ الْبَرَدِ بَلَغَ حَجْمُ واحِدَتِها حَجْمَ كُرَةِ السَّلَّةِ. ما أَخْطَرَها!



حَذارِ!

يَتَكَوَّنُ الْبَرَدُ مِنْ حَبّاتِ الثَّلْجِ حينَ تَنْقَذِفُ صُعودًا وَهُبوطًا في الغَيْمَةِ الرَّعْدِيَّةِ. وَعِنْدَما تَلْتَقِطُ هذِهِ الْحَبّاتُ الْماءَ، تَتَحَوَّلُ بِسُرْعَةٍ كُرَةً جليدِيَّةً قاسِيَةً. وَعِنْدَما يَثْقُلُ وَزْنُ هذِهِ الكُراتِ، تَتَساقَطُ مِنَ الْغَيْمَةِ عَلى الأَرْضِ. وَحَجْمُ مُعْظَمِ حَبّاتِ البَرَدِ بِحَجْمِ حَبَّةِ البِسِلّى. وَقَدْ يَبْلُغُ حَجْمُ بَعْضِها حَجْمَ حَبَّةِ البُرْتُقالِ.

باتِّجاهِ الأَرْضِ

تَتَكَوَّنُ بِلَّوْراتُ الثَّلْجِ في أَعالي الْغُيومِ. تَلْتَحِمُ البِلَّوْراتُ بِبَعْضِها، وَتُشَكِّلُ بِدَوْرِها كِسْفَةً ثَلْجِيَّةً (كُتْلَةً رَقيقَةً مِنَ الثَّلْجِ) تَتَساقَطُ مِنَ الْغُيومِ. وَكُلَّما كَبُرَ حَجْمُ هذِهِ الكِسَفِ، ازدادَت سُرْعَتُها. وَفي النِّهايَةِ، تَقَعُ مِنَ الْغَيْمَةِ. وَفي مُعْظَمِ الأَحْيانِ، تَمُرُّ هذِهِ الْكُتَلُ عَبْرَ الْهَواءِ الدّافِئِ فَتَتَحَوَّلُ إِلى مَطَرٍ وَهِيَ في طَريقِها نَحْوَ الأَرْضِ.

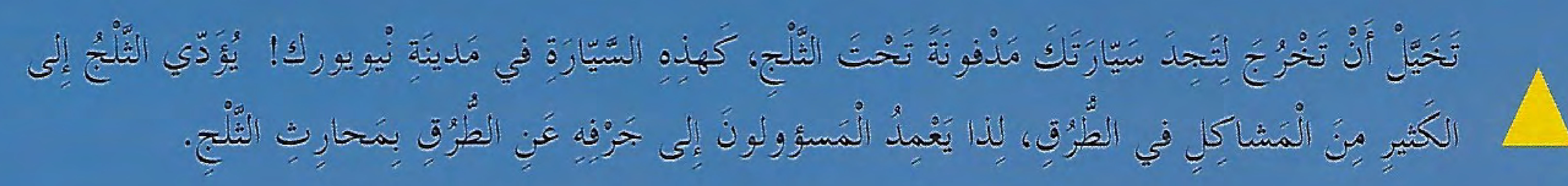


إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

قَدْ تُؤدّي عاصِفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ واحِدَةٌ إِلى سُقوطِ أَكْثَرَ مِنْ ٦٠ سَنْتيمِتْرًا مِنَ الثَّلْجِ. وَهذِهِ الكَمِّيَّةُ مِنَ الثَّلْجِ كافِيَةٌ لِأَنْ تُغَطِّيَكَ حَتّى خَصْرِكَ!

س. ما الأغْنِيَةُ المُفَضَّلَةُ لِرَجُلِ الثَّلْجِ؟ ج. بِأيّامِ البَرْدِ... بِأيّامِ الشّتي!





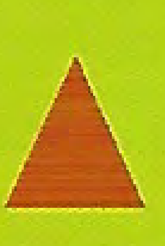
تَخَيَّلْ أَنْ تَخْرُجَ لِتَجِدَ سَيّارَتَكَ مَدْفونَةً تَحْتَ الثَّلْجِ، كَهذِهِ السَّيّارَةِ في مَدينَةِ نْيويورك! يُؤَدّي الثَّلْجُ إِلى الكَثيرِ مِنَ الْمَشاكِلِ في الطُّرُقِ، لِذا يَعْمِدُ الْمَسؤولونَ إِلى جَرْفِهِ عَنِ الطُّرُقِ بِمَحارِثِ الثَّلْجِ.

الاِنْـهِيارُ الثَّلْجِيُّ

حَذارِ! إنّ سُرْعَةَ الانْهياراتِ الثَّلْجيَّةِ تفوقُ سُرْعَةَ قِطارِ الشَّحْنِ. فَابْتَعِدْ عَنْ طَريقِها ما أَمْكَنَكَ!

س: كَيْفَ يُقابِلُ رَجُلُ الثَّلْجِ الإِسْكيمو؟ ج: بِبُرودَةٍ تامَّةٍ!

هـا هـا هـا



هذا الانْهيارُ الثَّلْجِيُّ في جَبَلِ رينير بِوِلايَةِ واشِنْطُن يَنْدَفِعُ بِعُنْفٍ مِنَ الْجَبَلِ بِسُرْعَةٍ تَبْلُغُ ١٣٠ كيلومِتْرًا في السّاعَةِ. وَالاِنْهِيارُ الثَّلْجِيُّ يَسْتَغْرِقُ خَمْسَ ثَوانٍ مِنَ الْوَقْتِ لِيَبْلُغَ هذِهِ السُّرْعَةَ.

التَّدَحْرُجُ

تَحْدُثُ الاِنْهِياراتُ الثَّلْجِيَّةُ عادَةً، في الْمُنْحَدَراتِ الْجَبَلِيَّةِ عِنْدَما يَذوبُ الثَّلْجُ، وَيَنفَلِتُ مُنْدَفِعًا إلى الْوادي في أَسْفَلِ الْجَبَلِ كالشَّلاّلِ. وَتَحْدُثُ بَعْضُ الاِنْهِياراتِ الثَّلْجِيَّةِ بِسَبَبِ الْمُتَزَلِّجينَ الَّذينَ يُقْلِقونَ الثَّلْجَ الرَّخْوَ مِنْ مَكانِهِ. وَلا تُسَبِّبُ الأَصْواتُ الْعالِيَةُ الانْهِياراتِ الثَّلْجِيَّةَ. فَالْحَوّاماتُ وَالطّائِراتُ النَّفّاثَةُ الَّتي تَطيرُ عَلى عُلُوٍّ مُنْخَفِضٍ، لا تُؤَدّي إِلى انْهِياراتٍ ثَلْجِيَّةٍ إِلاّ في الأَفْلامِ فَقَطْ!



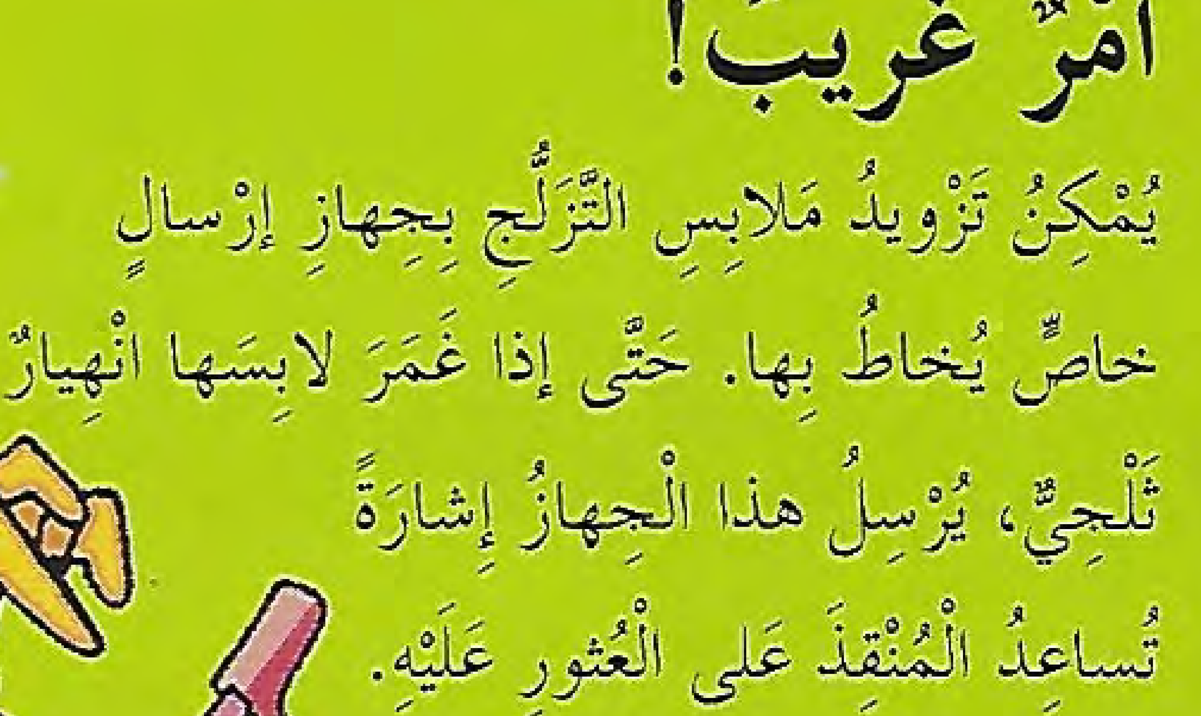


صائِدو الثُّلوج

مِنْ أَجْلِ حِمايَةِ الْقُرى مِنَ الانْهِياراتِ الثَّلْجِيَّةِ، يُطْلِقُ الْخُبَراءُ صَواريخَ مِنْ مَدافِعَ خاصَّةٍ بِاتِّجاهِ مَواقِعِ الثَّلْجِ غَيْرِ الْمَأْمونَةِ. وَتُحْدِثُ هذِهِ الصَّواريخُ انْفِجاراتٍ صَغيرَةً تُؤَدّي إِلى انْهِياراتٍ ثَلْجِيَّةٍ مَحْدودَةٍ غَيْرِ مُؤْذِيَةٍ. وَهذِهِ الطَّريقَةُ تَمْنَعُ تَراكُمَ الثُّلوجِ وَتوقِفُ الدَّمارَ الشّامِلَ.

أَمْرٌ غَريبٌ!

يُمْكِنُ تَزْويدُ مَلابِسِ التَّزَلُّجِ بِجِهازِ إِرْسالٍ خاصٍّ يُخاطُ بِها. حَتّى إذا غَمَرَ لابِسَها انْهِيارٌ ثَلْجِيٌّ، يُرْسِلُ هذا الْجِهازُ إِشارَةً تُساعِدُ الْمُنْقِذَ عَلى الْعُثورِ عَلَيْهِ. وَإلاّ، يُناطُ التَّفْتيشُ بِنَوْعٍ مِنَ الْكِلابِ الْمُدَرَّبَةِ الْمُسَمّاةِ «سينتْ بِرْنار».





كَيْفَ تَنْجو مِنَ الاِنْهِيارِ الثَّلْجِيِّ؟



إِذا حَصَلَ انْهِيارٌ ثَلْجِيٌّ، فَحاوِلِ الابْتِعادَ عَنْهُ قَبْلَ أَنْ تَزْدادَ سُرْعَتُهُ، وَيَجْرُفَكَ مَعَهُ إِلى مَكانٍ آخَرَ.



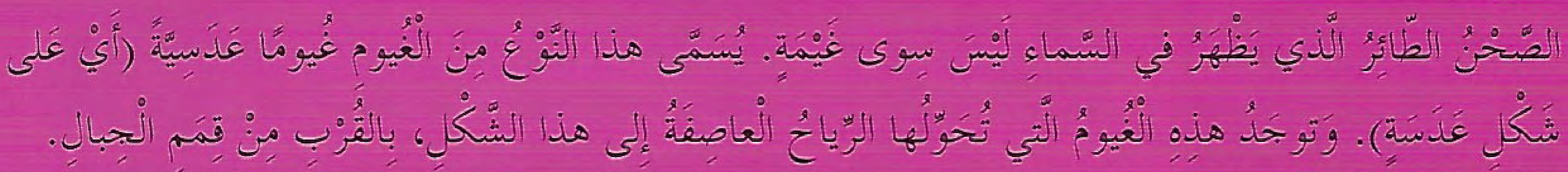
حاوِلْ أَنْ تَتَشَبَّثَ بِشَجَرَةٍ.



إِذا اتَّجَهَ الانْهِيارُ نَحْوَكَ، فَتَزَلَّجْ نُزولاً حَتّى تَزْدادَ سُرْعَتُكَ، ثُمَّ انْحَرِفْ إِلى الْيَمينِ أَوِ الْيَسارِ.

طَقْسٌ غَريبٌ

يَعْتَقِدُ الْكَثيرُ مِنَ الأَشْخاصِ أَنَّهُمْ حَقًّا شاهَدوا صُحونًا طائِرَةً، وَسُفُنًا في السَّماءِ، وَضَفادِعَ تَسْقُطُ كالْمَطَرِ. وَلكِنَّ تِلْكَ الْمُشاهَداتِ لَيْسَتْ، في الْحَقيقَةِ، سِوى صُوَرٍ خَيالِيَّةٍ يُحْدِثُها طَقْسٌ غَريبٌ، باسْتِثْناءِ سُقوطِ الضَّفادِعِ مِنَ السَّماءِ، وَالَّذي حَصَلَ فِعْلاً.



الصَّحْنُ الطّائِرُ الَّذي يَظْهَرُ في السَّماءِ لَيْسَ سِوى غَيْمَةٍ. يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ الْغُيوم غُيومًا عَدَسِيَّةً (أَيْ على شَكْلِ عَدَسَةٍ). وَتوجَدُ هذِهِ الْغُيومُ الَّتي تُحَوِّلُها الرِّياحُ الْعاصِفَةُ إِلى هذا الشَّكْلِ، بِالقُرْبِ مِنْ قِمَمِ الْجِبالِ.

أَوَهْمٌ أَمْ حَقيقَةٌ؟



كَلاّ، إِنَّما هوَ سَرابٌ! وَالسَّرابُ صورَةٌ وَهْمِيَّةٌ، تَظْهَرُ عِنْدَما يَنْحَني الضَّوْءُ مِنْ وَراءِ الأُفُقِ في أَثْناءِ مُرورِهِ عَبْرَ السَّماءِ. وَيَحْدُثُ ذلِكَ عِنْدَما يَسْتَقِرُّ الْهَواءُ الدّافِئُ فَوْقَ الْهَواءِ الْبارِدِ. هُناكَ أُسْطورَةٌ قَديمَةٌ تَدورُ حَوْلَ سَفينَةٍ اسْمُها «الْهولَنْدِيُّ الطّائِرُ»، تَظْهَرُ مُنْذُ سِنينَ قُبالَةَ رَأْسِ أَفْريقْيا الْجَنوبِيَّةِ. هذا النَّوْعُ مِنَ السُّفُنِ هُوَ، عَلى الأَرْجَحِ، صُوَرٌ لِسُفُنٍ حَقيقِيَّةٍ تَظْهَرُ مِنْ وَراءِ الأُفُقِ.

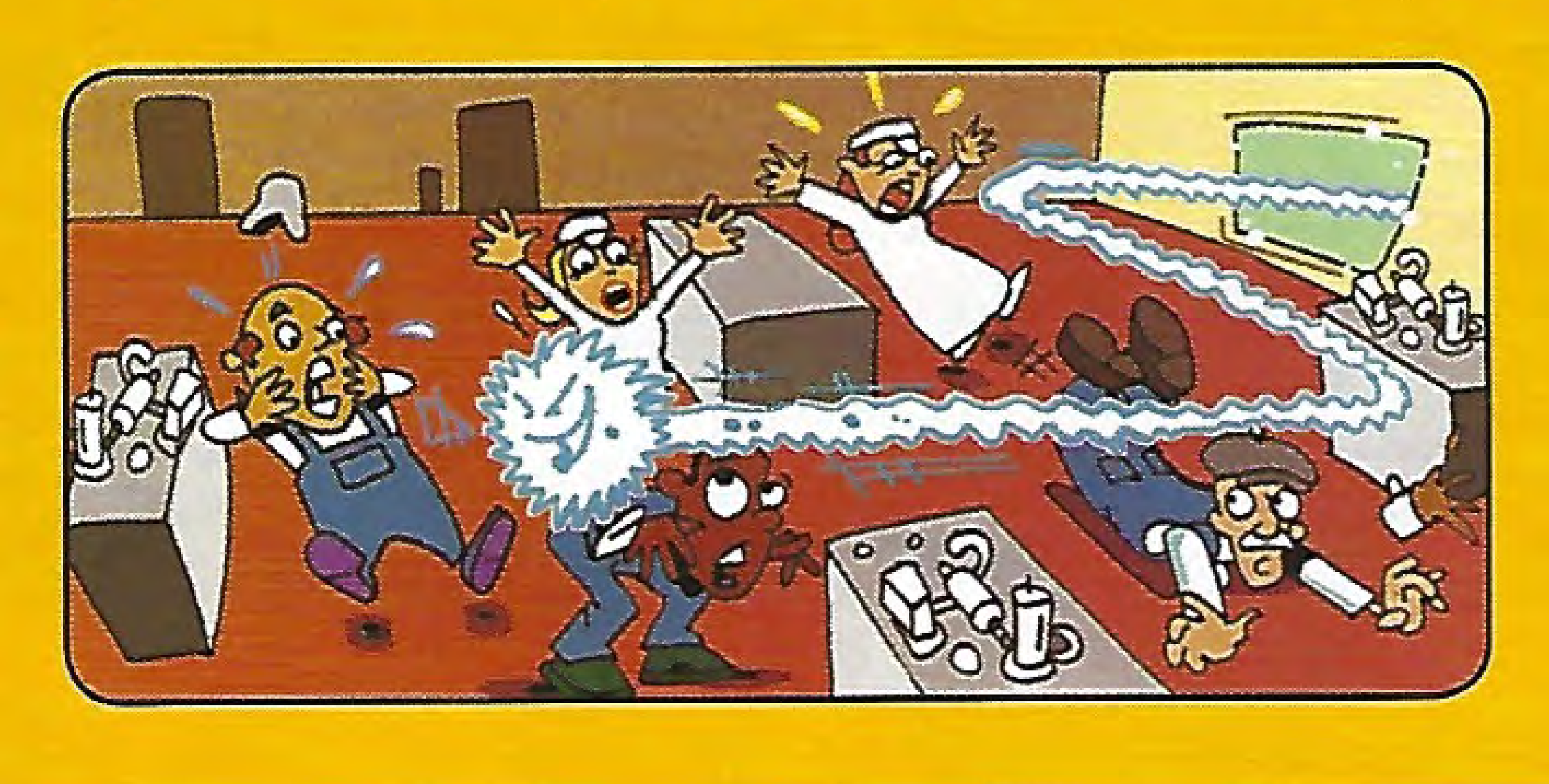
مَطَرُ الضَّفادِعِ



في الْعامِ ١٩٣٩، سَقَطَتْ أُلوفُ الضَّفادِعِ عَلى رُؤوسِ سُكّانِ مَدينَةِ «تْروبْرِدْج» في إِنْكِلْترا. وَفي أَوْقاتٍ أُخْرى، سَقَطَ مِنَ السَّماءِ أَيْضًا دُودٌ وَحَصًى وَخِرافٌ أَيْضًا. وَعَلى الأَرْجَحِ أَنَّ إِعْصارًا قُمْعِيًّا قَدْ حَمَلَ هذِهِ الْمَخْلوقاتِ، وَنَقَلَها إِلى سَحابَةٍ رَعْدِيَّةٍ، عادَتْ وَ«أَمْطَرَتْها» في مَكانٍ آخَرَ.

قِصَّةٌ حَقيقِيَّةٌ!

في حَزيرانَ مِنَ العامِ ١٩٩٦، اِخْتَرَقَتْ كُرَةٌ بَيْضاءُ وَزَرْقاءُ اللَّوْنِ بِحَجْمِ الْبُرْتُقالَةِ، مَصْنَعًا في إِنْكِلْترا. وَارْتَطَمَتِ الْكُرَةُ بِالآلاتِ، تَحْتَ أَنْظارِ الْعُمّالِ الْمَذْهولينَ. ثُمَّ اخْتَرَقَتْ هذِهِ الْكُرَةُ النّافِذَةَ وَانْفَجَرَتْ. هذِهِ الْكُرَةُ هِيَ، في الْحَقيقَةِ، نَوْعٌ نادِرٌ مِنَ الْبَرْقِ يُسَمّى «كُرَةَ الْبَرْقِ».





تَوَقُّعاتُ الطَّقْسِ؟

كَيْفَ سَتَكونُ حالَةُ الطَّقْسِ غَدًا؟ صارَ تَوَقُّعُ حالَةِ الطَّقْسِ الْيَوْمَ، يَعْتَمِدُ على تِقْنِيّاتِ الْحاسوبِ الْحَديثَةِ. لكِنَّ الطَّقْسَ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ. لِذلِكَ، عَلى الرَّغْمِ مِنْ وُجودِ الْمُعَدّاتِ الْحَديثَةِ، فَإِنَّ تَوَقُّعاتِ حالَةِ الطَّقْسِ لا تُصيبُ دائِمًا.

إِضافِيٌّ! إِضافِيٌّ!

يُؤَثِّرُ الطَّقْسُ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ (أَنْتارْكْتيكا) في الأَحْوالِ الْجَوِّيَّةِ في الْمَناطِقِ الأُخْرى حَوْلَ الْعالَمِ. وَلِهذا السَّبَبِ، يَعْمَلُ بَعْضُ عُلَماءِ الأَرْصادِ الْجَوِّيَّةِ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ، الْمَكانِ الأَكْثَرِ بُرودَةً وَرِياحًا عَلى وَجْهِ الأَرْضِ.

إِنَّ تَوَقُّعَ حالِ الطَّقْسِ قَدْ يَكونُ عَمَلاً شاقًّا! في الصّورَةِ عامِلانِ قَدِ ارْتَدَيا طَبَقاتٍ عَديدَةً مِنَ الأَلْبِسَةِ دَرْءًا لِلْبَرْدِ القارِسِ، يَفْحَصانِ مُعَدّاتِ الْقِياسِ في الْمَحَطَّةِ الْجَوِّيَّةِ الْمَوْجودَةِ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ.





تَخْزِينُ الْمَعْلوماتِ

لِتَوَقُّعِ حالَةِ الطَّقْسِ، يُزَوَّدُ الْحاسوبُ بِمَعْلوماتٍ مِنْ مَحَطّاتِ الرَّصْدِ الْجَوِّيِّ، وَالأَقْمارِ الاصْطِناعِيَّةِ، وَبالوناتٍ لِلرَّصْدِ الْجَوِّيِّ، وَالطّائِراتِ، وَالسُّفُنِ في جَميعِ أَنْحاءِ الْعالَمِ. يَحْفَظُ الْحاسوبُ جَميعَ هذِهِ الْمَعْلوماتِ، وَيَسْتَنْتِجُ كَيْفَ يَكونُ حالُ الطَّقْسِ في كُلِّ مِنْطَقَةٍ عَلى مَدارِ السّاعَةِ. وَيَنْظُرُ عامِلو الرَّصْدِ الْجَوِّيِّ في هذِهِ الْمَعْلوماتِ، لِيُطْلِعونا عَلى تَوَقُّعاتِهِم الْمُحْتَمَلَةِ!

أَمْرٌ غَريبٌ!

يَقومُ بَعْضُ الطَّيّارينَ بِقِيادَةِ طائِراتِهِمْ في وَسَطِ الْعَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ العَنيفَةِ لِقاءَ أَجْرٍ! وَثَمَّةَ طائِراتٌ خاصَّةٌ قَوِيَّةٌ مُجَهَّزَةٌ لِلرَّصْدِ الْجَوِّيِّ تُحَلِّقُ في وَسَطِ الْعَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ وَالْغُيومِ الْمَصْحوبَةِ بِالْبَرَدِ، وَذلِكَ لِلْقِيامِ بِالْبُحوثِ الْجَوِّيَّةِ.

بَعيدًا في السَّماءِ

يُطْلَقُ بالونُ الرَّصْدِ الْجَوِّيِّ هذا في الْجَوِّ، وَيَقومُ الْحاسوبُ بِتَعَقُّبِهِ. وَتُرْسِلُ الأَجْهِزَةُ الَّتي يَحْمِلُها البالونُ بَياناتٍ عَنِ اتِّجاهِ الرِّياحِ وَالْحَرارَةِ وَالرُّطوبَةِ الَّتي هِيَ كَمِّيَّةُ الْمِياهِ في الْهَواءِ. وَيَرْتَدي الشَّخْصُ الَّذي يُطْلِقُ الْبالونَ نَظّارَتَيْنِ واقِيَتَيْنِ، لِحِمايَةِ وَجْهِهِ في حالِ اصْطِدامِ هذا البالونِ بِهِ عِنْدَ هُبوبِ الرِّياحِ.

الْمَزيدُ مِنَ الْحَقائِقِ الْمُذْهِلَةِ

هَلْ تُريدُ مَعْرِفَةَ الْمَزيدِ مِنَ الْحَقائِقِ الْمُذْهِلَةِ؟ إِلَيْكَ هذا الدَّليلَ الرّائِعَ الَّذي يُزَوِّدُكَ بِالإِحْصاءاتِ الْمُدْهِشَةِ حَوْلَ الطَّقْسِ، تَتَعَرَّفُ مِنْ خِلالِهِ الأَمْكِنَةَ الأَكْثَرَ حَرارَةً وَبُرودَةً وَرُطوبَةً وَجَفافًا!



الْمِنْطَقَةُ الأَشَدُّ بُرودَةً

إِذا كُنْتَ تَشْعُرُ بِالْحَرِّ الشَّديدِ فَما عَلَيْكَ إِلاَّ بِالابْتِرادِ. في مِنْطَقَةِ الْقُطْبِ الجَنوبِيِّ، وَهِيَ الْمِنْطَقَةُ الْجَليدِيَّةُ الأَشَدُّ بُرودَةً في الْعالَمِ. وَقَدْ وَصَفَها الْمُسْتَكْشِفُ الإِنْكليزِيُّ روبِرْتْ فالكونْ سْكوتْ بِقَوْلِهِ «إِنَّهُ مَكانٌ فَظيعٌ». فَدَرَجَةُ الْحَرارَةِ قَدْ تَنْخَفِضُ إِلى ما دونِ ٨٩ دَرَجَةً مِئَوِيَّةً تَحْتَ الصِّفْرِ، أَيْ ٢٠ مَرَّةً أَبْرَدَ مِنَ الثَّلاّجَةِ في الْمَنْزِلِ.



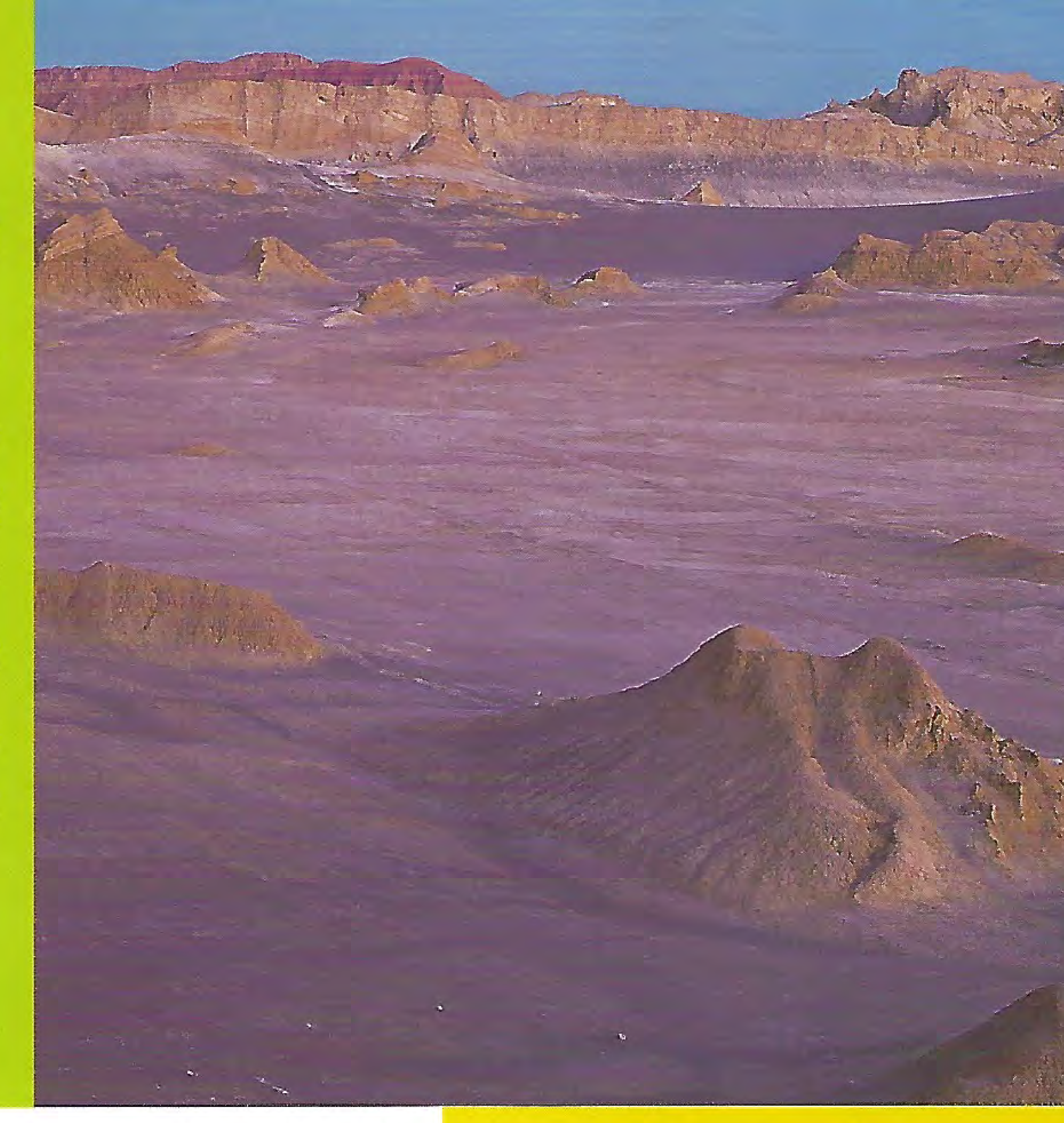
الْمَناطِقُ الأَشَدُّ حَرارَةً

سُجِّلَ الرَّقْمُ الْقِياسِيُّ لِلْحَرارَةِ في مِنْطَقَةِ الْعَزيزِيَّةِ في ليبْيا، وَبَلَغَ ٥٨ دَرَجَةً مِئَوِيَّةً في الْعامِ ١٩٢٢. أَمّا الْمِنْطَقَةُ الأَشَدُّ حَرارَةً عَلى مَدارِ السَّنَةِ فَهِيَ مَدينَةُ دالُل في إِثْيوبيا، إِذْ إِنَّ مُعَدَّلَ الْحَرارَةِ الْيَوْمِيَّ يَبْلُغُ ٣٤ دَرَجَةً مِئَوِيَّةً. وَهذِهِ الْحَرارَةُ تَكْفي لِقَلْيِ الْبَيْضِ عَلى الْحِجارَةِ.



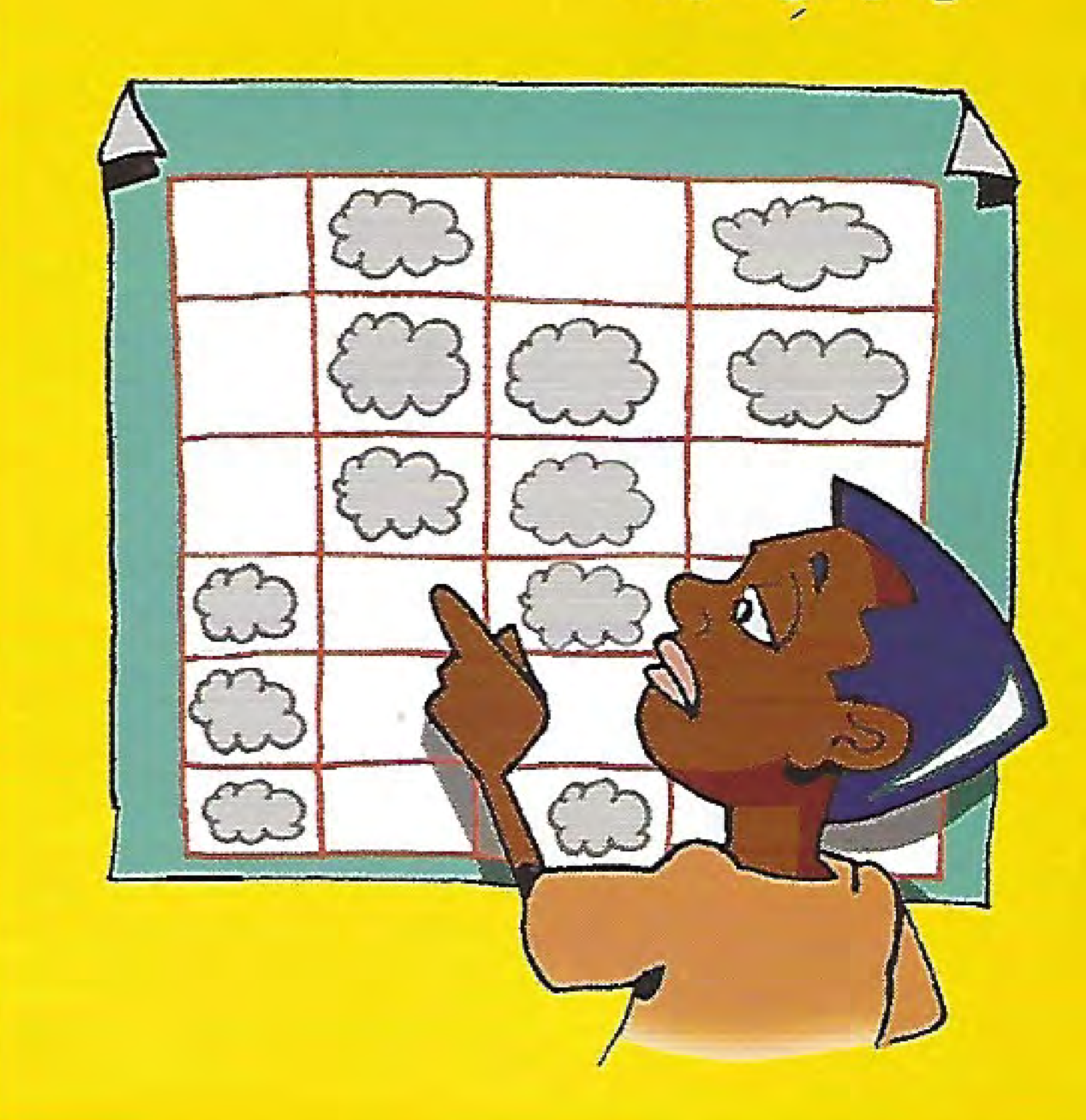
جافٌّ كَالْعِظامِ

الْمَنْطَقَةُ الأَكْثَرُ جفافًا في الْعالَمِ هي «كَلاما» في صَحْراءِ أَتكاما في تْشيلي، فَهذِهِ الْمَنْطَقَةُ لَمْ تَتَلَقَّ مَطَرًا لِمُدَّةِ ٤٠٠ سَنَةٍ مُتواصِلَةٍ، قَبْلَ الْعامِ ١٩٧١. أَمّا بَقِيَّةُ الْمَناطِقِ في صَحْراءِ أَتَكاما فَتَحْصُلُ عَلى رَذاذٍ قَليلٍ مِنْ زَخّاتِ الْمَطَرِ، أَوْ نَزْرٍ يَسيرٍ مِنْ رُطوبَةِ الضَّبابِ بِنِسْبَةِ مَرَّتَيْنِ أَوْ ثَلاثِ مَرّاتٍ كُلَّ مِئَةِ سَنَةٍ.



عَواصِفُ رَعْدِيَّةٌ عَلى مَدارِ العامِ!

إِذا كُنْتَ لا تُحِبُّ الطَّقْسَ الرَّطْبَ الحارَّ، فَمِنَ الأَفْضَلِ أَلاّ تَعيشَ في مَدينَةِ «طورورو» في أوغَنْدا. وَهذِهِ الْمَنْطَقَةُ تَشْهَدُ الْكَثيرَ مِنَ العَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ بِمُعَدَّلِ ٢٥٠ عاصِفَةً في السَّنَةِ الواحِدَةِ، أَوْ عاصِفَةً كُلَّ يَوْمَيْنِ تَقْريبًا.



أَنا الْغَريقُ...

الْمَكانُ الَّذي يَتَلَقّى الْمُعَدَّلَ الأَعْلى مِنَ الأَمْطارِ في العالَمِ هوَ جَبَلُ «وايالِيالي» في جَزيرَةِ كَواي إِحْدَى جُزُرِ هاواي. فَالأَمْطارُ تَنْهَمِرُ مُدَّةَ ٣٥٠ يَوْمًا في السَّنَةِ.



... فَما خَوْفي مِنَ الْبَلَلِ

الْمَنْطَقَةُ الأَكْثَرُ رُطوبَةً في العالَمِ هِيَ مِنْطَقَةُ «ماوْسينْرام» في الْهِنْدِ. وَيَبْلُغُ الْمُعَدَّلُ السَّنَوِيُّ لِتَساقُطِ الأَمْطارِ فيها ١١٨٦ سَنْتيمِتْرًا. أَيْ ما يُعادِلُ سَعَةَ ٣٠ حَوْضَ اسْتِحْمامٍ مِنَ الْماءِ.



أَصَوابٌ أَمْ خَطَأٌ؟

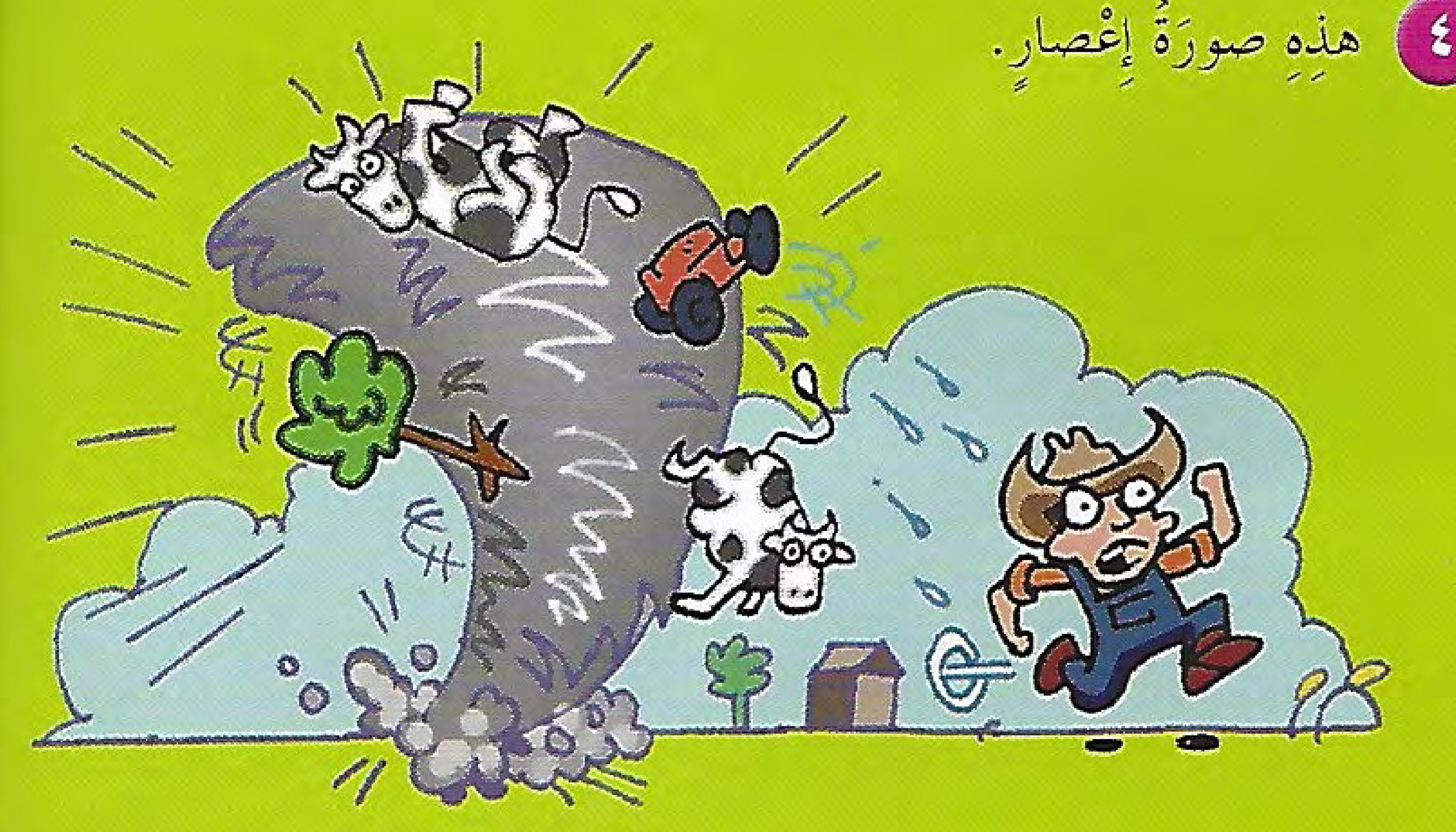
هَلْ صِرْتَ خَبيرًا بِالْحالاتِ الْجَوِّيَّةِ؟ اِخْتَبِرْ مَعْلوماتِكَ، مُمَيِّزًا بَيْنَ العِباراتِ الصَّحيحَةِ وَالْخَطَأ. تَعَرَّفِ الأَجْوِبَةَ الصَّحيحَةَ في الصَّفْحَةِ ٣٢، وَلكِنْ إِيَّاكَ وَالغِشَّ!

١ يَحْدُثُ الانْهِيارُ الثَّلْجِيُّ عِنْدَما يَتَحَوَّلُ الثَّلْجُ إِلى جَليدٍ.

٢ تَقي الْمَنازِلُ الْمَبْنِيَّةُ عَلى الرَّكائِزِ العالِيَةِ أَصْحابَها، مِنَ الرِّياحِ الْعاتِيَةِ.

٣ تَفوقُ دَرَجَةُ حَرارَةِ البَرْقِ حَرارَةَ سَطْحِ الشَّمْسِ.

٤ هذِهِ صورَةُ إِعْصارٍ.



٥ الرِّياحُ الْمَوْسِمِيَّةُ شائِعَةٌ في شَمالِ أَفْريقْيا.

٦ يُسَمَّى وَسَطُ الإِعْصارِ بِـ«العَيْنِ».

مُصْطَلَحاتٌ جَوِّيَّةٌ:

الإِعْصارُ:
هُوَ عاصِفَةٌ شَديدَةٌ تَبْدَأُ مِنَ الْبَحْرِ. تَهُبُّ الإِعْصاراتُ بِكَثْرَةٍ في الْمَناطِقِ الاِسْتِوائِيَّةِ.

الإِعْصارُ القُمْعِيُّ:
هُوَ عَمودٌ هَوائِيٌّ لَوْلَبِيٌّ يَتَدَلَّى مِنْ سَحابَةٍ رَعْدِيَّةٍ إِلى الأَرْضِ.

بُخارُ الْماءِ:
هُوَ غازٌ يَتَكَوَّنُ عِنْدَما تَتَبَخَّرُ مِياهُ الْبِحارِ وَالأَنْهارِ وَالْبُحَيْراتِ.

الْبَرَدُ:
قِطَعٌ مِنَ الجَليدِ تَتَساقَطُ مِنَ الْغُيومِ، يَكونُ حَجْمُ واحِدَتِها بِحَجْمِ حَبَّةِ البِسِلَّى.

الْبَرْقُ:
كُتْلَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ تَتَشَكَّلُ في الغَيْمَةِ الرَّعْدِيَّةِ وَتَنْدَفِعُ بَيْنَ الْغُيومِ، أَوْ مِنَ الْغَيْمَةِ إِلى الأَرْضِ.

تروبوسْفير:
الْجُزْءُ السُّفْلِيُّ مِنَ الْغِلافِ الْجَوِّيِّ، تَتَكَوَّنُ فيهِ مُعْظَمُ حالاتِ الطَّقْسِ في الْعالَمِ.

تَيّارُ الْهَواءِ:
تَدَفُّقٌ هَوائِيٌّ ثابِتٌ في اتِّجاهٍ مُعَيَّنٍ.

الْجَفافُ:
عَدَمُ تَساقُطِ الأَمْطارِ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ مِنَ الزَّمَنِ.

الرُّطوبَةُ:
الْمِياهُ الْمَوْجودَةُ في الهَواءِ.

٧ تَصِحُّ تَقاريرُ الْحالاتِ الْجَوِّيَّةِ بِنِسْبَةِ ١٠٠ في الْمِئَةِ.

٨ عَمودُ الْماءِ هُوَ إِعْصارٌ يَتَكَوَّنُ فَوْقَ بَحْرٍ أَوْ بُحَيْرَةٍ.

٩ الْمُناخُ هُوَ الطَّقْسُ.

١٠ هذا الْمَكانُ مِنْ أَخْطَرِ الأَمْكِنَةِ الَّتي يُلْتَجأُ إِلَيْها عِنْدَ حُدوثِ عاصِفَةٍ رَعْدِيَّةٍ.



١١ الصَّحارى هِيَ نَتيجَةُ الأَمْطارِ الغَزيرَةِ.

١٢ في مَناطِقِ الأَمْطارِ الْمَوْسِمِيَّةِ، ثَمَّةَ أَرْبَعَةُ فُصولٍ.

١٣ حَبّاتُ الْبَرَدِ هِيَ حَصًى صَغيرَةٌ ابْتَلَعَتْها الإِعْصاراتُ.

١٤ أَمْطَرَتِ السَّماءُ مَرَّةً ضَفادِعَ.

١٥ تَصِلُ سُرْعَةُ الانْهِيارِ الثَّلْجِيِّ إِلى ١٣٠ كيلومِتْرًا في السّاعَةِ.

١٦ مَمَرُّ الأَعاصيرِ الْقُمْعِيَّةِ مَوْجودٌ في كَنَدا.

١٧ التُّرْبَةُ وَغازُ الْميثانِ وَضَوْءُ الْقَمَرِ هِيَ الْمُقَوِّماتُ الثَّلاثَةُ الأَساسُ لِلطَّقْسِ.

١٨ يُحْدِثُ الرَّعْدُ الْبَرْقَ.

١٩ يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ في الْجُزْءِ السُّفْلِيِّ مِنَ الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.

٢٠ يُسَمّى شَكْلُ هذِهِ الْغَيْمَةِ الْغَيْمَةَ الْعَدَسِيَّةَ.



الرَّعْدُ:
هُوَ صَوْتٌ هائِلٌ مُدَوٍّ يُسْمَعُ بَعْدَ وَميضِ الْبَرْقِ. وَيَحْدُثُ عِنْدَما يُؤَدّي الْبَرْقُ إِلى تَمَدُّدِ الغازاتِ في الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.

الرُّكامُ الْمُكْفَهِرُّ:
غَيْمَةٌ كَبيرَةٌ وَطَويلَةٌ تُؤَدّي إِلى سُقوطِ الْبَرَدِ وَحُدوثِ الرَّعْدِ وَالْبَرْقِ. تُعَدُّ غُيومُ الرُّكامِ مِنْ أَكْبَرِ الْغُيومِ إِطْلاقًا.

الرِّياحُ الْمَوْسِمِيَّةُ:
رِياحٌ تَصْطَحِبُ مَعَها أَمْطارًا غَزيرَةً إِلى الْهِنْدِ وَجَنوبِ شَرْقِ آسْيا.

الضَّبابُ:
غَشاوَةٌ كَثيفَةٌ تُسَبِّبُها قَطَراتُ الْماءِ. وَهُوَ أَشْبَهُ بِالْغَيْمَةِ، إِلاّ أَنَّهُ يَتَكَوَّنُ عَلى سَطْحِ الأَرْضِ.

عاصِفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ:
مَزيجٌ مِنْ تَساقُطٍ غَزيرٍ لِلثَّلْجِ، وَدَرَجَةِ حَرارَةٍ مُنْخَفِضَةٍ، وَرِياحٍ عاتِيَةٍ تَحْجُبُ عَنْكَ الرُّؤْيَةَ.

الْغِلافُ الْجَوِّيُّ:
طَبَقاتٌ مِنَ الْغازِ الْمُحيطَةِ بِكَوْكَبٍ.

الْغَيْمَةُ:
كَمِّيّاتٌ كَبيرَةٌ مِنْ رَذاذِ الْماءِ في السَّماءِ تُكَوِّنُ ضَبابًا رَمادِيًّا أَوْ أَبْيَضَ اللَّوْنِ.

الْفُصولُ:
هِيَ فَتْرَةُ التَّغَيُّرِ في الطَّقْسِ، كَالشِّتاءِ الَّذي يَحْصُلُ كُلَّ سَنَةٍ، بِشَكْلٍ ثابِتٍ عَلى مَرِّ السِّنينَ.

الْمُناخُ:
هُوَ الطَّقْسُ في مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ مُدَّةً طَويلَةً مِنَ الْوَقْتِ.

الْمَناطِقُ الاسْتِوائِيَّةُ:
هِيَ الْمَناطِقُ الْقَريبَةُ مِنْ خَطِّ الاسْتِواءِ.

فِهرِسُ العِبارات

انْهيار ثَلْجيّ ٢٢-٢٣
أَفريقيا ٤، ٢٨
أوسْتراليا ١٢
إثيوبيا ٢٨
إعْصارٌ ٥، ١٢-١٣، ١٦، ٣١
إعْصارٌ قُمعيٌّ ٢، ٣، ١٤-١٥، ١٦، ٢٥
إعْصاراتٌ اسْتِوائيَّةٌ ١٢
بالوناتٌ لِلرَّصْدِ الْجَوّيّ ٢٧
بُخارُ الْماءِ ٥، ١٤، ٢٤، ٣١
بَرَدٌ ٢٠، ٣٠
بَرْقٌ ٦-٧، ١٧، ٢٥، ٣١
تروبوسفير ٤، ٣١
تَوَقُّعُ الأَحْوالِ الجَوِّيَّةِ ٢٦-٢٧
تَيّارُ الهَواءِ ٣٠، ٤١
تيج ١١
ثَلْجٌ ٩، ٢٠-٢١، ٢٣
جَبَلُ كِليمَنْجارو ٤
جَفافٌ ١٨-١٩، ٣٠
جليدٌ بِلَّوريٌّ ٦، ٢٠
حَرارةٌ ١٣، ٢٧، ٢٨
رُطوبَةٌ ٢٧، ٣١
رَعْدٌ ٦-٧، ٣١
رُكامٌ مُكْفَهِرٌ ،أنظُر أيضًا غَيْمَةٌ رَعْدِيَّةٌ ٦، ٣٠
رِياحٌ ١٢-١٣، ١٨، ٢٤، ٢٧
رِياحٌ مَوْسِمِيَّةٌ ٣، ١٠-١١، ٣١
سَرابٌ ٢٥
صَحْراءُ ٣، ١٨-١٩
صَحْراءُ أَتَكاما ٢٩
الصَّحْراءُ الكُبْرى ١٩
ضَبابٌ ٢٩، ٣٠
ضَفادِعُ ٢٥
عاصِفَةٌ ثَلْجيَّةٌ ٣، ٢٠، ٣٠
عاصِفَةٌ رَعديَّةٌ ٧، ١٠، ١٣، ١٤، ١٧، ١٩، ٢٧
عاصِفَةٌ رَمْلِيَّةٌ ١٨-١٩
عَمودُ الْماءِ ١٤
غِلافٌ جَوّيٌّ ٤، ٣٠
غَيْمَةٌ رَعْدِيَّةٌ، أنظُر أيضًا رُكامٌ مُكْفَهِرٌ ١٥، ٢٠، ٢٥
غُيومٌ ٦، ٩، ١٩، ٢٠، ٢٤، ٣٠
غُيومٌ عَدَسيَّةٌ ٤٢
فُصولٌ ٣، ١٠
فَيَضانٌ ٨-٩، ١٦-١٧
قَبْوُ العاصِفَة ١٦
القُطْبُ الجَنوبيّ ٣، ٢٦، ٢٨
القُطْبُ الشَّماليّ ٣
كُثبانُ الرِّمال ١٨
كُرَةُ البَرَق ٢٥
الْمُحيطُ الأطلسيّ ٣، ١٦
مَدينَةُ نيويورك ٢١
مُسْتَنْقَعاتُ بانتال ٩
مَطَرٌ ٥، ٩، ١٠-١١، ١٩، ٢٥، ٢٩
مُناخٌ ٣، ١٩، ٣٠
مَنازِلُ عَلى رَكائِزَ مُرتَفِعةٍ ١٦
مَناطِقُ اسْتِوائِيَّة ٣، ١٠، ٣١
مَناطِقُ الْمُحيط الهادئ ١٢، ١٦
مِنْطَقَةُ الغَرْبِ الأَوْسَطِ ٢
مَوْجٌ ٩، ١٣
مَوْجَةُ الْمَدِّ ١٦، ١٧
مِياهُ الفَيَضانِ ٨-٩، ١١
نَهْرٌ ٨-٩، ١٧
نَهْرُ الأمازون ٩
نَهْرُ التِّمْز ١٧
نَهْرُ هوانغ هي ٩
هاواي ٢٩
الهِنْد ١٠-١١، ٢٠، ٢٩
هَواءٌ ٤، ٥، ٦، ٢٥
وَحْلٌ ٩



ISBN 978-0-439-85824-3

4 5 6 7 8 9 10 62 11

Second Arabic Edition, 2006. Printed in China.

Author: Paul Dowswell
Illustrations: Stuart Harrison
Consultant: Helen Young, BBC Weather Centre

Photographs: Cover: Craig Aurness/CORBIS; p. 2 Alan R. Moller/Stone/Getty; pp. 4-5 The Stock Market/Stocktrek/CORBIS; p. 7 Johnny Autrey/Science Photo Library; p. 8 Reuters /CORBIS; p. 9 Jim Sugar/CORBIS; p. 10-11 Martin Puddy/Stone/Getty; p. 12 Raymond Gehman/CORBIS; p. 13 Tony Arruza /CORBIS; p. 15 Warren Faidley/Oxford Scientific Films; p. 16 Pictor/Imagestate; pp. 16-17 Pictor/Imagestate; pp. 18-19 Grant McDowell/Nature Picture Library; p. 19 Bruce Coleman Inc.; p. 20 Frank Oberle/Stone/Getty; p. 21 Leland Bobbe/Stone/Getty; p. 22 Marc Muench/Stone/Getty; pp. 24-25 Doug Allan/Nature Picture Library; p. 26 Rich Kirchner/NHPA; p. 27 Roger Garwood & Trish Ainslie /CORBIS; p. 28 David Tipling/Nature Picture Library; pp. 28-29 Jaime Plaza Van Roon/Ardea London.

خارِقٌ
طَقْسٌ جامِحٌ

أُشْعُرْ بالْحَرارَةِ، تَحَدَّ الْعاصِفَةَ،
حَدِّقْ جَيِّدًا إِلى الإِعْصارِ. لا تَخَفْ،
كُنْ عَلى اسْتِعْدادٍ لِرُؤْيَةِ عالَمٍ مُذهِلٍ
مِنَ الطَّقْسِ الهائِجِ، مِنْ تَجَنُّبِ الضَّوْءِ
المُنْعَكِسِ، إِلى الْهُروبِ مِنِ انْهِيارٍ ثَلْجِيٍّ.

●

إِنَّ سِلْسِلَةَ «خارِقٌ» زاخِرَةٌ بِالْحَقائِقِ الْمُدْهِشَةِ، وَ الصُّوَرِ الرّائِعَةِ،
وَ الرُّسومِ السّاحِرَةِ الَّتي تَتَناوَلُ كُلَّ الْمَواضيعِ الَّتي تَهُمُّكَ.

●

إِنَّهُ...
طَقْسٌ مُكَهْرَبٌ جِدًّا! عاصِفٌ جِدًّا! حارٌّ جِدًّا!

SCHOLASTIC
www.scholastic.com

نيويورك • تورونتو • لندن • أوكلند • سدني
مكسيكو سيتي • نيو دلهي • هونغ كونغ • بوينس إيريس

90000
9 780439 858243